

Deel 2



Centrale Organisatie TNO
Juliana van Stolberglaan 148
2595 CL 's-Gravenhage

Inhoud

Werkzaamheden van de instituten van de Centrale Organisatie TNO 5

Centrum voor Technische en Wetenschappelijke
Informatie en Documentatie (CID) 5

Samenvatting

Marketing en sales promotion

Dienstverlening

Instructie en training

Overige werkzaamheden

Werkgroepen, Commissies, Overlegorganen enz.

Diversen

Commissie van Advies

Instituut TNO voor Wiskunde,
Informatieverwerking en Statistiek (IWIS) 8

Algemeen

Mathematische en statistische

begeleiding van onderzoek

Statistiek (Den Haag)

Statistiek (Wageningen)

Verkeerskunde

Numerieke Wiskunde

Operations Research

Automatische Informatieverwerking

Informatica

Administratieve Automatisering

Fysisch Chemisch Instituut TNO (FCI) 16

Werkzaamheden

Scheidings- en zuiveringsprocessen

Meet- en analysemethoden

Surplusslib

Terugwinning van zware metalen uit afval

Emissieregistratie

Organisch Chemisch Instituut TNO (OCI) 20

Algemeen

Zonne-energie

Organisch-Chemische produkten en processen

Gewasbeschermingsmiddelen en andere

biociden

Technisch Fysische Dienst TNO-TH (TPD) 24

Algemeen

Werkzaamheden

Akoestiek

Warmte

Elektronenoptica

Optica

Instrumentatie

Röntgen

Glas en Keramiek

Bestuur en Wetenschappelijke Raad

Dienst Grondwaterverkenning TNO (DGV) 30

Algemeen

Werkzaamheden

Planologisch Studiecentrum TNO (PSC) 33

Octrooi-Informatiedienst voorheen NIDER (OID) 34

Bijlagen 35

Werkzaamheden van de instituten van de Centrale Organisatie TNO

Centrum voor Technische en Wetenschappelijke Informatie en Documentatie TNO (CID)

Samenvatting

Gedurende 1979 werd veel aandacht besteed aan marketing en sales promotion voor de door het CID aangeboden dienstverlening. Mede hierdoor nam het aantal opdrachten zowel intern als extern ten opzichte van 1978 op bevredigende wijze toe. Gedurende het verslagjaar werd een aantal cursussen resp. trainingdagen op het gebied van het on-line raadplegen van gegevensbestanden georganiseerd.

Deelgenomen werd aan het werk van een groot aantal commissies en werkgroepen op het terrein van de informatieverzorging. Een belangrijk deel van de tijd van een stafmedewerker werd in beslag genomen door de organisatie van een vijfdaagse internationale conferentie van de European Association of Information Services.

Marketing en sales promotion

Intern

Ten behoeve van de afdelingshoofden van de Hoofdafdeling Maatschappelijke Technologie TNO en die van het Instituut TNO voor Werktuigkundige Constructies werden demonstraties verzorgd in het on-line raadplegen van gegevensbestanden. Voor een aantal medewerkers in Delft en in Apeldoorn werd een colloquium met demonstratie gegeven.

Ook dit jaar werden nieuwe TNO-medewerkers voorgelicht in het kader van de TNO-introductiecursussen.

Medewerking werd verleend met een les en demonstratie aan de opleiding voor bedrijfsgeneeskundigen van het NIPG-TNO.

Extern

Demonstraties werden verzorgd voor medewerkers van het district Noord van de Rijksnijverheidsdienst en voor medewerkers van de Stichting Samenwerking Administratieve Automatisering Midden- en Kleinbedrijf SAAM-INFO. Met SAAM-INFO werd overeengekomen om de mogelijkheden tot het gericht verstrekken van informatie in te brengen in een in 1980 te beginnen SAAM-INFO-project. Gedurende de loop van dit project zal een groep kleinere bedrijven uit een bepaalde branche worden doorgelicht en geadviseerd met betrekking tot het totale proces van de bedrijfsvoering.

Deelgenomen werd aan de beurzen Medica en Het Instrument en in samenwerking met het Kunststoffen- en Rubberinstituut TNO werd tijdens de Third International Conference Plastics in Medicine and Surgery het zoeken in on-line bestanden gedemonstreerd. Naast de standbezoekers werden ook de standhouders van beide genoemde beurzen aansluitend van informatie met betrekking tot onze dienstverlening voorzien. Onderdeel van deze benadering was een aanbod tot het zonder kosten beantwoorden van een vraag. Met een kleine 50 bedrijven werd op deze wijze contact gelegd. In een aantal gevallen heeft dit tot het verstrekken van een opdracht geleid.

Tijdens de VNO-ledenvergadering in Apeldoorn waren wij tezamen met het Industrieel Diensten Centrum TNO met een informatiestand aanwezig. Dit was eveneens het geval op de regionale VNO-bijeenkomsten in Gilze Rijen en Sneek. Eveneens werd gedemonstreerd tijdens een door Intermediair Technische Informatie Service georganiseerd symposium.

Na overleg met het VNO werd contact opgenomen met ruim 50 daarvoor in aanmerking komende VNO-ledenorganisaties. Dit met het doel om te trachten in samenwerking met de individuele organisaties te komen tot gerichte voorlichting van hun leden over de moderne methoden voor het verkrijgen van informatie. Reeds voor het einde van het verslagjaar werden enige positieve reacties ontvangen. De follow-up zal begin 1980 plaats vinden.

Naast deze voorlichting aan groepen werd in een groot aantal gevallen nog voor individuele bedrijven een demonstratie in het Centrum verzorgd.

Dienstverlening

a. Literatuur- en octrooirecherches, opsporen en verstrekken van feitelijke gegevens

Gedurende het verslagjaar nam het aantal toegankelijke computersystemen en daarmee het aanbod van bibliografische en van feitelijke gegevensbestanden aanmerkelijk toe. Bedroeg het aantal bestanden van belang voor onze doelgroepen in 1978 ca. 80, gedurende het verslagjaar hadden wij toegang tot ruim 100 bestanden. Vooral het aantal feitelijke gegevensbestanden blijkt sterk toe te nemen, dit mede door het operationeel worden van het Europese netwerk EURONET-DIANE.

Bovengenoemde ontwikkeling vereiste een aanzienlijk deel van de capaciteit van de stafmedewerkers voor het bijwonen van training en instructie in het gebruik van de nieuwe bestanden en het vertrouwd raken met de nieuwe mogelijkheden.

Het aantal opdrachten voor literatuurrecherches en het opsporen van gegevens nam zowel voor binnen TNO als voor opdrachtgevers van buiten ten opzichte van 1978 op bevredigende wijze toe, van 398 tot 475.

b. Attendering op nieuw verschenen publikaties en / of octrooien op basis van zoekprofielen

De attenderingsdienst op in Chemical Abstracts opgenomen publikaties die in eigen beheer in samenwerking met IWIS-TNO wordt uitgevoerd, vergde veel extra werk. De Chemical Abstracts Service ging namelijk over op magneetbanden met sterk uitgebreide inhoud, tegen een overigens sterk verhoogde prijs.

Literatuurattendering met behulp van on-line diensten

Voor een aantal niet-chemische onderwerpen werden attenderingsabonnementen verzorgd, veelal in vervolg op een literatuuronderzoek. De desbetreffende zoekprofielen werden via de terminal bij de on-line diensten opgeslagen. Het totale aantal abonnementen ter attendering op nieuw verschenen publikaties bedroeg 370.

Attendering op nieuw verschenen buitenlandse en Nederlandse octrooipublikaties

De attenderingsabonnementen met betrekking tot buitenlandse octrooipublikaties werden op de gebruikelijke wijze verzorgd op basis van het materiaal van Derwent Publications Ltd. Veel aandacht werd besteed aan het afstellen van de abonnementen op de soms zeer specialistische wensen van de individuele abonnees.

De attenderingsabonnementen op Nederlandse octrooiaanvragen werden op de gebruikelijke wijze verzorgd. De door de



CID-TNO Centrum voor Informatie en Documentatie TNO

Het CID-TNO spoort voor het bedrijfs-
leven informatie op.
Technische, wetenschappelijke,
economische en marketing gegevens
worden methodisch opgespoord
en ter beschikking gesteld.
Kennie vanuit de gehele wereld is
binnen enkele minuten toegankelijk
door middel van geautomatiseerde
literatuurinformatie.

Informatie over

chemie
chemische techniek
natuurkunde
biologie
farmacie
medische wetenschap
voedingsmiddelen
toxicologie
werktuigbouwkunde
metallurgie
bouwrijverheid
weg- en waterbouw
automatisering
meet- en regeltechniek
milieubescherming
afvalverwerking
recycling
energiebesparing
veiligheid
arbeidsomstandigheden

Octrooiraad ter beschikking gestelde magneetbanden werden door IWIS-TNO verwerkt. In verband met de overgang naar een verbeterde en uitgebreide versie van de Internationale Octrooi Klassifikatie was een aanpassing van de zoekprofielen noodzakelijk.

Aanvullend aan deze abonnementen werd begonnen met het verstrekken van gegevens van Europese octrooiaanvragen. Het is gebleken dat voor 80% van de Europese octrooiaanvragen de eventuele rechten zich ook tot Nederland zullen uitstrekken. Voor het verkrijgen van inzicht in de nationale octrooisituatie kan dus niet meer worden volstaan met de Nederlandse octrooipublikaties.

Gedurende het verslagjaar werden 189 abonnementen ter attendering op nieuw verschenen octrooipublikaties verzorgd.

Instructie en training

Het CID organiseerde wederom een aantal colloquia en instructiedagen, met name:

- een colloquium over de verbeterde zoekmogelijkheden van de Chemical Abstracts Search Tapes via het ESA systeem;
- Derwent Chemical Coding Systems;
- Chemical Abstracts cursus;
- US NIH/EPA Chemical Information System;
- Predicasts Search Systems seminar.

Medegewerkt werd aan de opleiding van gebruikers van de ESA - Information Retrieval Service.

Overige werkzaamheden

- Ten behoeve van de Stichting Nederlandse Informatie Combinatie werd het secretariaat en het penningmeesterschap verzorgd.
- Secretariaat en penningmeesterschap Nederlandse Vereniging van Gebruikers van Online Informatiesystemen (VOGIN).
- Voorzitterschap Vereniging Werkgemeenschap Octrooi-informatie Nederland.

Werkgroepen, Commissies, Overlegorganen enz.

Medewerkers van het CID namen deel aan de werkzaamheden van:

- Begeleidingscommissie van het Project Bevordering Informatie Bedrijfsleven (NOBIN);
- Vereniging Werkgemeenschap Octrooi-informatie Nederland;
- Diverse werkgroepen van de Nederlandse Vereniging van Gebruikers van Online Informatiesystemen;
- Commissie Internationale Informatie Betrekkingen (NOBIN);
- Patent Documentation Group;
- European Association of Information Services (EUSIDIC);
- Patent Documentation Committee of the Fédération Internationale de Documentation;
- Project Adviesgroep Nucleaire Informatie (COBIDOC);
- Project Adviesgroep Metallurgische Informatie (COBIDOC);
- EG-Werkgroep Licentie Informatie;
- Examencommissie van de Stichting Gemeenschappelijke Opleiding;
- Adviescommissie Nationale Coördinatie Informatievoorzieningen (NOBIN);
- Samenwerkingsverband Opleiding en Vorming op het terrein

van de Informatieverzorging via Netwerken (SOVIN);
- ESA-gebruikersgroep.

Diversen

In verband met de ontwikkelingen naar snellere communicatiesystemen en de daarmee gepaard gaande vermindering van de transmissiekosten werd overgegaan tot het installeren van 1200 baud terminal-apparatuur.

Voor de vele te geven demonstraties werden enige aanpassingen aan de apparatuur uitgevoerd, die met name het opnemen van reches met een eenvoudige cassette-recorder mogelijk maken.

Twee medewerkers waren betrokken bij het formuleren van een voorstel en de voorbereidingen voor het opbouwen door medewerkers van KRITNO van een database met gegevens betreffende de medische toepassingen van kunststoffen. Ten behoeve van de European Association of Information Services (EUSIDIC) werd de jaarlijkse ledenvergadering en conferentie in het Leeuwenhorst Congrescentre te Noordwijkerhout verzorgd. Deze oonferentie met als thema 'Are Information Services Viable?' werd door ruim honderd informatiespecialisten uit binnen- en buitenland bijgewoond. Een halve dagsessie was gewijd aan de Nederlandse informatie-situatie; sprekers uit een aantal geledingen waaronder de directeur-generaal voor het hoger onderwijs schetsten een beeld van de huidige en de te verwachten infrastructuur voor de informatievoorziening.

Commissie van Advies

De Commissie kwam vier maal bijeen. Onder andere werd een advies opgesteld met betrekking tot de verkrijgbaarheid van primaire literatuur in Nederland.

Instituut TNO voor Wiskunde, Informatieverwerking en Statistiek (IWIS)

Algemeen

Het IWIS is een TNO-onderdeel, dat 'dicht bij het centrale apparaat van de organisatie leeft'. Desondanks hadden de opmerkelijke ontwikkelingen in en om dit apparaat in 1979 geen overeenkomstig effect op het instituut. Integendeel, ingrijpende veranderingen ten aanzien van belangrijke zaken als personeelsvoorziening, huisvesting en functie van het Rekencentrum bleven juist als gevolg van de herstructurering achterwege.

Wij willen dan ook in deze algemene paragraaf volstaan met een verwijzing naar de eerste bladzijden van ons verslag over 1978. Aan de inhoud daarvan valt weinig toe te voegen, of het moest zijn dat 1980 vermoedelijk duidelijker aanwijzingen over de toekomstige ontwikkeling van het IWIS zal brengen dan het verslagjaar.

Personeel

Nadat in voorgaande jaren de arbeidsmarkt voor academici op de door het IWIS bestreken terreinen al geleidelijk ruimer was geworden, openbaarden zich in 1979 tekenen dat ook wat betreft de werkgelegenheid voor middelbaar automatiseringspersoneel de bomen niet tot in de hemel zullen groeien. Wel bleef het tekort aan medewerkers van middelbaar niveau bij het IWIS gedurende het verslagjaar voortbestaan. Het Instituut blijft bij het aantrekken van nieuw personeel nog goeddeels aangewezen op weinig ervaren krachten die nadere vakscholing behoeven. Een actief beleid ten aanzien van die scholing bleef dan ook geboden.

Raad van Advies

De raad kwam bijeen in januari en mei voor de gebruikelijke bespreking van de gang van zaken bij het Instituut in het afgelopen jaar, zomede van plannen en vooruitzichten voor de toekomst. Daarbij besteedde hij onder meer aandacht aan de rol van het IWIS in de verkeerskunde en de statistische begeleiding van het medisch onderzoek, de taakveranderingen van het middelbaar automatiseringspersoneel als gevolg van het toenemend aanbod van standaard-applicatieprogrammatuurpakketten en de huisvesting van het Instituut. Ook sprak de raad zich uit over het buitenlandse studiejaar voor aankomende statistici. Hij onderstreepte de nog steeds voortdurende noodzaak daartoe.

Materieel

In de materiële sfeer dient allereerst te worden genoemd de oplevering van een tweede Control Data Cyber-computer, type 171, die gekoppeld met de reeds aanwezige Cyber 72/1 functioneert. De combinatie, die in de tweede helft van het verslagjaar operationeel werd, is zodanig ingericht dat weliswaar onder normale omstandigheden tussen de twee machines een zekere werkverdeling bestaat, maar dat zonodig elk van beide de taak van de ander kan overnemen. Uiteraard is hierdoor de nadelige invloed van storingen en onderhoudswerkzaamheden op de beschikbaarheid sterk teruggedrongen. Vermeldenswaard zijn voorts de verdere uitbreiding van het aantal terminals en van het magneetschijfengeheugen. Na zorgvuldige afweging van een aantal alternatieven werd

besloten het materiële uitrustingsniveau van de IWIS-vestiging Wageningen te handhaven. De thans aanwezige PDP 11/40-computer zal worden vervangen door een modernere soortgenoot.

Werkzaamheden

De beperking in de draagwijdte van de diensten van het IWIS, signaleerd in het vorige verslag, zette door. De ontkoppeling van advies en probleemanalyse, systeemontwerp en -ontwikkeling enerzijds, computerverwerking anderzijds was ook in 1979 duidelijk waarneembaar. Twee hoofdoorzaken van dit verschijnsel: het toenemend aanbod van standaard-applicatieprogrammatuurpakketten en de popularisering van het mini- en microcomputerbezit, zetten immers in het verslagjaar onverminderd door. Als gevolg daarvan droegen Probleemgerichte Groepen en Rekencentrum relatief minder bij in elkanders werkpakket. Dit hield overigens geenszins in, dat de hoeveelheid werk van elk der twee IWIS-componenten afzonderlijk afnam; integendeel. Over de gehele linie was de werkbezetting volledig. Relatief het zwaarst was ditmaal de belasting van Operations Research, Administratieve Automatisering, Systeemprogrammatuurgroep en Algemene Zaken. Ook wat mathematisch-statistische begeleiding betreft duurt de discrepantie tussen vraag en aanbod voort.

Mathematische en statistische begeleiding van onderzoek

Algemeen

De tendens tot ontkoppeling van deze vorm van dienstverlening en de daaruit voortvloeiende automatische informatieverwerking brengt voor de Probleemgerichte Groepen van het IWIS een niet triviale heroriëntatie op hun werkkerrein met zich mede. Sommige onderdelen van het takenpakket – met name activiteiten die rechtstreeks met de informatieverwerking samenhangen – worden minder belangrijk. Andere – zoals produktie, distributie en recensie van standaardpakketten – zouden daarvoor in de plaats kunnen komen. Elk der groepen Statistiek-Den Haag, Statistiek-Wageningen, Verkeerskunde, Numerieke Wiskunde en Operations Research wordt overigens op eigen wijze met deze problematiek geconfronteerd.

Statistiek (Den Haag)

Statistische begeleiding

De vraag naar mathematisch-statistische begeleiding door het IWIS was ook in het afgelopen jaar weer duidelijk groter dan de beschikbare mankracht. Toestemming werd verkregen het aantal statistici met één uit te breiden. De ervaren statistici verrichtten hun werkzaamheden goeddeels binnen het kader van vaste contacten met onderzoekinstellingen. In 1979 bestond een dergelijke relatie met de volgende instituten: Centraal Diergeneeskundig Instituut, Hoofdafdeling Industriële Produkten en Diensten TNO, Proefstation voor de Bloemisterij, Proefstation voor Tuinbouw onder Glas en Rijkswegenbouwlaboratorium. Voorts werd mathematisch-statistisch advieswerk verricht ten behoeve van Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Erasmus Universiteit, Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid, Cyanamid B.V., Stichting Bijzondere Cursussen, diverse TNO-instituten en andere IWIS-afdelingen.

Bewerking waarnemingsuitkomsten

De werkzaamheden der middelbare medewerkers bestonden, afgezien van hun assistentie aan de statistici, uit het statistisch bewerken der waarnemingsuitkomsten van onder meer de volgende projecten: opsporing en preventie ischaemische hartziekten, kinderleukemie-onderzoek in Nederland, consultatiebureau-project, onderzoek met betrekking tot de invloed van een laag geboortegewicht op de ontwikkeling van het kind, standaardbewerkingen op gegevens van verschillende vissoorten ten behoeve van het Rijksinstituut voor Visserijonderzoek, militaire keurlingen, orgaangewichten, tuberculine-onderzoek, nutriëntenonderzoek, onderzoekingen met betrekking tot verkeerslawaaï en selectiemetingen aan proefvakken in rijkswegen.

Verder werden werkzaamheden verricht ten behoeve van de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid en, gedeeltelijk voortvloeiend uit de statistische begeleiding, van het Centraal Diergeneeskundig Instituut.

Selectie uit de behandelde projecten

- Risico-analyse

De activiteiten van het IWIS op dit gebied omvatten onder meer het volgende. De in het vorige jaarverslag uitvoerig aan de orde gestelde opdracht van de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid werd door het rapport 'Een statistische beschrijving van risico's waaraan de Nederlander blootstaat' afgesloten.

De opbouw van specifieke statistische expertise werd voortgezet. In de Verenigde Staten werd computerprogrammatuur aangekocht en op IWIS-apparatuur geïmplementeerd.

In november begon een kennismakingsperiode voor statistische begeleiding van de Werkgroepen Industriële Veiligheid van de Hoofdafdeling Maatschappelijke Technologie TNO in Apeldoorn. Verwacht wordt dat vanaf 1 juli 1980 een statisticus full-time de Werkgroepen zal gaan begeleiden.

Twee statistici verzorgden het onderdeel 'Betrouwbaarheidsleer en Statistiek' van de cursus 'Veiligheidsrapport', georganiseerd door de Stichting Bijzondere Cursussen in opdracht van het Directoraat-Generaal van de Arbeid.

- Mastitis bij koeien

In het kader van de statistische begeleiding van het Centraal Diergeneeskundig Instituut zijn statistische adviezen uitgebracht bij een onderzoek naar de mogelijkheid om mastitis (uierontsteking) bij roodbonte koeien te bestrijden door selectie van roodbonte fokstieren. Er is in de loop van de jaren een toenemend aantal aanwijzingen gekomen dat de dochters van bepaalde roodbonte stieren veel meer mastitis hebben dan die van andere.

Nagegaan wordt of het zin heeft om bij de selectie van stieren niet alleen te letten op voor de hand liggende kenmerken zoals melkgift en fysiek voorkomen van hun dochters, maar tevens op de concentratie van melkcellen in de melk, daar een hoge concentratie vaak samengaat met ontsteking van één of meer spenen.

- Verontreiniging van afvalwater

Uit het afvalwater van een firma te Rotterdam wordt steeds na

een bepaald aantal m³ doorstroming automatisch een monster genomen. Deze monsters worden geanalyseerd en de resultaten gebruikt ter bepaling van zogenaamde inwonerequivalenten, een maat voor de verontreiniging van afvalwater. Heffingen in het kader van de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren zijn alleen gebaseerd op het gemiddelde van die inwonerequivalenten die een bepaalde norm overschrijden. Taak van het IWIS was, inzicht te verschaffen in de statistische verdeling van genoemd gemiddelde. Uit het feit dat de logaritmen der inwonerequivalenten normaal verdeeld werden bevonden konden eerste en tweede moment van de links afgeknotte verdeling van de inwonerequivalenten in gesloten vorm worden bepaald. Het toepassen van de Centrale Limietstelling verschafte inzicht in de asymptotische verdeling van genoemd gemiddelde.

Statistiek (Wageningen)

Voor wat betreft de mathematisch-statistische begeleiding was 1979 wederom een druk bezet jaar. De uitbreiding van de groep, waarom het Ministerie van Landbouw en Visserij had verzocht, kon worden voltooid met het aanstellen van twee nieuwe statistici. Als gevolg hiervan zal het mogelijk zijn om over enige tijd een aantal thans bestaande knelpunten bij de statistische begeleiding op te heffen.

Ten aanzien van programmeer- en rekenwerkzaamheden vallen twee zaken te melden: een toenemend gebruik van standaardprogrammatuur en een wat veranderde samenstelling van de rekengroep.

Contacten met onderzoekinstellingen

De statistici verrichtten hun werkzaamheden volledig in het kader van de vaste statistische begeleiding. Zij waren in 1979 toegevoegd aan de volgende instellingen: Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek, Instituut voor Pluimveeonderzoek 'Het Spelderholt', Instituut voor Toepassing van Atoomenergie in de Landbouw, Instituut voor Veevoedingsonderzoek 'Hoorn', Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek 'Schoonoord', Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Stichting voor Bodemkartering, Voedingsorganisatie TNO en Stichting Studie Centrum Wegenbouw.

Groep uit de activiteiten van IWIS-Wageningen

- Verslamping van zeekleigronden

Wanneer 's winters een kleigrond braak ligt en onbeschut tegen de regen hoge vochtgehalten bereikt, kunnen kluiten en kruiden uiteenvallen in een brij. Bij opdrogen in voorjaar en zomer vormen zich dan harde platen, waardoor de opbrengst van de akkers belangrijk kan dalen. Meer kennis van dit proces, aangeduid als verslamping, kan leiden tot betere aanpassing van bedrijfsvoering, ontwatering en/of grondverbetering.

Het Instituut voor Bodemvruchtbaarheid en de Stichting voor Bodemkartering hebben een onderzoek uitgevoerd naar verslamping zoals die in de praktijk optreedt. Daartoe zijn gedurende drie jaar gegevens verzameld over verslamping, neerslag, vorst, grondwater, grondbewerking en samenstelling van de grond op 255 proefplekken in het zuidwestelijk zeekleigebied. Met behulp van deze gegevens en reeds aanwezige kennis van het proces is een statistisch model geconstrueerd, dat de mate van verslamping beschrijft als functie van een negental

variabelen betreffende het weer en de samenstelling, de bewerking en het gebruik van de grond. Dit model werd getoetst met gegevens uit het noordelijk zeeleigebied.

- Stabiliteit van relaties tussen variabelen

Bij veeteeltkundig onderzoek worden vaak relaties tussen kenmerken gezocht met het doel moeilijk meetbare kenmerken te voorspellen uit verhoudingsgewijs gemakkelijk meetbare. Zo kan men het vleespercentage van een karkas voorspellen op basis van spekdiktemetingen aan dat karkas, of zelfs op basis van metingen aan het nog levende dier. Zulke relaties kan men schatten door berekening van regressievergelijkingen op basis van waarnemingen aan steekproeven. Bij verschillende onderzoeken, onder meer bij het dit jaar afgesloten onderzoek naar de mogelijkheden van 'Uniformering van de varkensclassificatie in de EEG', is echter gebleken dat deze relaties kunnen afhangen van ras of herkomst van de dieren. Het is wenselijk vast te stellen of ook stabiele relaties kunnen worden gevonden dan wel welke mate van instabiliteit toelaatbaar is als men zich voor een bepaald doel (bijvoorbeeld varkensclassificatie) zou willen bedienen van één relatie voor alle rassen en herkomsten. Als men ervan uit moet gaan dat relaties eigenlijk nooit stabiel zijn heeft dit consequenties voor de formulering van onderzoekdoelstellingen en voor de methoden van onderzoek. Daarom vergt dit punt veel aandacht.

- Krachtvoeropname melkkoeien

De hoeveelheid krachtvoer die een melkkoel die in de lactatieperiode verkeert kan opnemen is afhankelijk van het koolhydraatgehalte in het krachtvoer en van de hoeveelheid structuur in het ruwvoer. Om deze relatie te bestuderen wordt de maximale opname bepaald door geleidelijk de krachtvoergift te verhogen totdat het dier het voedsel gaat weigeren. Op grond van het verwachte verloop van het koolhydraatgehalte in krachtvoer zijn drie koolhydraatniveaus gekozen. Bovendien worden, op grond van min of meer arbitraire overwegingen, drie ruwvoerniveaus onderscheiden. Aangezien slechts vier dieren ter beschikking staan heeft de proef alleen zin als de behandelingen tussen perioden gevarieerd kunnen worden. Door de aard van de behandelingen mag weliswaar een invloed van de behandeling in de vorige periode worden verwacht, maar het is niet waarschijnlijk, dat deze invloed sterk zal afhangen van de behandeling. Wel is het gevolg, dat tussen opeenvolgende perioden veel tijd moet worden genomen om de nadelige invloed van de vorige periode weg te werken. Omdat bovendien de proef moet worden uitgevoerd in de lactatieperiode van de koeien is het aantal perioden beperkt tot 7. Zowel het onderzoek van de lineaire effecten als dat van de afwijkingen van lineariteit en de interacties wordt belangrijk gevonden. Daarom is een aantal intuïtief aantrekkelijke proefopzetten doorgerekend en is die opzet gekozen welke de ideale situatie – waarbij alle factoriële effecten even nauwkeurig worden geschat – het best benadert.

- Eischaalbreuk op legbatterijen

Het percentage beschadigde eieren van hennen op legbatterijen kan aanzienlijk variëren. Breuk van de eischaal op de kooi ontstaat door de val van het ei op de kooibodem en/of bij het afrollen van de eieren in de verzamelgoot. Bij 'Het Spelderholt' wordt de eischaalbreuk bij een aantal verschillende kooitypen onderzocht.

De kooitypen verschillen van elkaar met betrekking tot een aantal variabelen welke direct of indirect te maken hebben met de kooiconstructie, bijvoorbeeld de draaddikte. Naast het vergelijken van de diverse in de proef betrokken kooitypen wordt gepoogd meer inzicht te verkrijgen in de effecten van deze kooiconstructievariabelen op de eischaalbreuk. De IWIS-statisticus participeert in dit onderzoek voornamelijk met betrekking tot de verwerking van de waarnemingsuitkomsten. Daarbij wordt gepoogd om met de onderzoekers op grond van de proefresultaten tot nieuwe ideeën te komen voor eventuele vervolgstudies op dit gebied.

Verkeerskunde

De reeds vorig jaar gesignaleerde terugloop in opdrachten voor gegevensverwerking met standaardprogrammatuur heeft zich ook in 1979 voortgezet. Gedeeltelijk is deze ontwikkeling toe te schrijven aan een algemene trend in het verkeers- en vervoersonderzoek in Nederland om de op te lossen problemen minder routinematig aan te pakken. Dit heeft als consequentie dat relatief meer aandacht wordt besteed aan grensverleggende research en pragmatische ad hoc onderzoeksmethoden. Voor een ander gedeelte kan de ontwikkeling worden verklaard uit de ook elders gesignaleerde toenemende geneigdheid van opdrachtgevers de gegevensverwerking van eenmaal geconstrueerde programmatuur met behulp van eigen apparatuur uit te voeren. De aard van de werkzaamheden van de groep is dan ook verlegd naar researchopdrachten van een eenmalig karakter en naar activiteiten betreffende de installatie op andere computers van eerder door het IWIS ontwikkelde programmapakketten.

Werkzaamheden in opdracht

Een aantal reeds lopende projecten is in het verslagjaar voortgezet en/of afgerond.

- De ondersteuning van een project van het Planologisch Studiecentrum TNO, in opdracht van het Projectbureau Integrale Verkeers- en Vervoersstudies (IVVS), betreffende de onderlinge afstemming van wonen en werken in stadsgewesten en de daarmee samenhangende mobiliteitsontwikkeling. De inbreng van de Verkeersafdeling heeft bestaan uit het afnemen van interviews bij een aantal deskundigen op het gebied van verkeer en vervoer, literatuuronderzoek op dit gebied, het verwerken van beschikbare gegevens en het formuleren van een methodiek om door middel van een zogenaamde strategische studie beleidsaanbevelingen te kunnen doen.

- Opdrachten voor de gemeente Apeldoorn en de Provinciale Waterstaat van Noord-Holland, goeddeels bestaand uit gegevensverwerking met eerder geconstrueerde programmatuur. De genoemde dalende teneur in de omvang van deze werkzaamheden is voor beide van toepassing.

- Een opdracht van het Projectbureau IVVS voor de constructie van een simulatiemodel voor het parkeren in binnensteden. Het project is in 1979 goeddeels afgerond.

- Assistentie aan de gemeente Amsterdam bij de opbouw van een programmapakket voor vervoersberekeningen. Het IWIS heeft een aantal onderdelen van dit pakket geleverd.

Deze zijn in de loop van het verslagjaar op apparatuur van het Rekencentrum SARA geïnstalleerd.

Ten aanzien van nieuwe opdrachten hebben zich zowel positieve als negatieve ontwikkelingen voorgedaan.

Het studieproject Energie en Vervoer dat samen met enkele andere TNO-onderdelen in opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat werd uitgevoerd, is door procedurele problemen voortijdig stopgezet. Hervatting ervan heeft in 1979 niet plaatsgevonden.

Het verwachte vervolg op het parkeeronderzoek is maar gedeeltelijk tot uitvoering gekomen door onvermijdbare vertraging in de uitvoering der werkzaamheden.

De contacten met de gemeente Ede hebben geleid tot een opdracht voor participatie in een verkeersonderzoek. De werkzaamheden hadden betrekking op het opzetten van een model, gebaseerd op de resultaten van het Algemene Verkeers- en Vervoersonderzoek Apeldoorn en van een methodiek om met behulp van een beperkte gegevensverzameling dit model in Ede te kunnen 'ijken'.

IWIS-standaardprogrammatuur voor evenwichtstoedeling is op apparatuur van de Dienst Informatieverwerking geïnstalleerd in verband met mogelijke overname door Rijkswaterstaat.

De Provinciale Waterstaat van Utrecht verleende opdracht voor het geven van methodologisch advies bij een te houden studie in het centrale gedeelte van de provincie. Dit onderzoek zal plaatsvinden ten behoeve van een samenwerkingsverband van rijkdiensten, provincies, gemeenten en openbaar vervoerbedrijven, VORMU genaamd. Het advies heeft betrekking op de selectie van relevante onderzoekstechnieken ter beantwoording van veelsoortige vragen der VORMU-participanten. Er worden voorstellen van het IWIS ingewacht voor een opzet van de diverse deelstudies, die optimale wisselwerking daartussen mogelijk maakt.

Eigen onderzoek en publikaties

Onderzoek betreffende de problematiek van verkeerstoedelingen in zwaar belaste netwerken vond zijn neerslag in een rapport. De ontwikkeling van programmatuur dienaangaande werd afgerond.

Samen met een statisticus werd een oriënterende studie uitgevoerd naar de consequenties van een speciale steekproeftechniek (een combinatie van 'choice based' en 'exogeneous sampling') die bij recent verkeers- en vervoersonderzoek gebruikelijk is, voor de schatters van modelcoëfficiënten.

Numerieke Wiskunde

De personeelsbezetting nam in 1979 andermaal een ongunstige wending, zodat de groep nu nog slechts twee medewerkers omvat. Toch blijft het noodzakelijk voor een instituut als het IWIS om vlotte toegang tot numeriek-wiskundige expertise te houden en dit onderwerp aan hiertoe specifiek aangewezen medewerkers over te laten. Hieruit werd als consequentie getrokken een plan

om de afdeling om te vormen tot een kleine stafgroep die het onderhouden van deze expertise, c.q. van contacten met instellingen waar deze in ruimere mate aanwezig is, als hoofdtaak heeft. Dit houdt overigens niet in dat de groep geen werk in opdracht zou kunnen verrichten, zolang zulks niet strijdig is met de hoofdtaak. Ook in het verslagjaar werd dergelijk werk verricht. Hierna volgen enige behandelde onderwerpen.

- Loon- en inkomstenbelastingtabellen

Ook de tabellen voor huishoudens, die een afwijkende layout hebben, kunnen nu na berekening zonder verdere tussenkomst langs fotografische weg worden gezet. De programma's voor de inkomstenbelastingtabellen werden, in verband met ingrijpende layout-wijzigingen, geheel nieuw opgezet. Er is overwogen om ook deze tabellen langs fotografische weg te zetten. Dit leverde echter een zodanige kostenverhoging op, dat het niet verantwoord werd geacht deze weg in te slaan. De tabellen worden dan ook nog steeds met behulp van papierband gemaakt. Met het Rekencentrum is overeengekomen dat de ponsbandapparatuur nog minstens 10 jaar in bedrijf zal worden gehouden.

- Spanningsberekening van een vliegwiel

Voor het Kunststoffen- en Rubberinstituut TNO werd een programma gemaakt voor het berekenen van spanningen in een vliegwiel als gevolg van de middelpuntvliedende kracht. Het vliegwiel is gemaakt van gewapende kunststof en heeft een bijzondere uitwendige vorm, een zogenaamde cocon. Om grotere energie-opslag mogelijk te maken wordt de cocon gedeeltelijk opgevuld met een massaring van hetzelfde materiaal. De berekening verloopt dan in grote trekken als volgt. Allereerst wordt het beginwaardeprobleem opgelost waaruit de uitwendige vorm volgt. De spanningen in het materiaal van de ring kunnen dan door oplossing van een randwaardeprobleem worden bepaald. Vervolgens kan het maximaal toelaatbare toerental worden vastgesteld. Tevens wordt het massastraagheidsmoment berekend. Uit deze twee volgt dan weer de maximale energie die het vliegwiel kan opnemen. Het programma is zodanig uitgevoerd dat de berekende spanningen en de daardoor teweeggebrachte verplaatsingen kunnen worden geplot. Ook kunnen de spanningen op een display terminal zichtbaar worden gemaakt. Een en ander stelt de opdrachtgever in staat zelf interactief het programma te gebruiken. Er zijn een aantal vliegwielvormen mee doorgerekend. Hierbij was een van de meest opvallende resultaten dat een vliegwiel twee- tot driemaal zoveel energie blijkt te kunnen opnemen als een accu van hetzelfde gewicht.

- Matrixinversie

Belangrijk onderdeel van elk programma voor de berekening van het multiple regressieprobleem is de inversie van een gereduceerde kwadraat- en produktssommenmatrix. Aangezien (bijna-)afhankelijkheid van ingestelde variabelen in een enigszins gecompliceerd regressieprobleem allermint is uitgesloten, geldt hetzelfde voor een slechte geconditioneerdheid van de matrix. In de loop van het verslagjaar werd een matrixinversie-routine geschreven die aan deze moeilijkheid tegemoet komt. Als het programma een slechte conditie van de matrix constateert wordt aangegeven welke afhankelijkheden het basismateriaal vertoont.

Ook wordt op een goed gedefinieerde wijze aangegeven hoe groot deze afhankelijkheden zijn.

Operations Research

De personeelsbezetting van de afdeling is op vijf personen gekomen, hetgeen nog beneden het noodzakelijke minimum is. Door het grote aanbod van werk, hoofdzakelijk uit de milieusector, zijn de plannen voor onderzoek en ontwikkeling slechts gedeeltelijk gerealiseerd.

Werkzaamheden in opdracht

Naast diverse advieswerkzaamheden en kleine onderwerpen is aan de volgende opdrachten van derden gewerkt.

- Berekenen Luchtkwaliteit

In opdracht van het Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne is in samenwerking met de Hoofdafdeling Maatschappelijke Technologie TNO, het Instituut voor Milieuhygiëne en Gezondheidstechniek TNO en het Studie- en Informatiecentrum TNO voor Milieu-onderzoek gewerkt aan het project 'Berekenen Luchtkwaliteit'.

De tweede fase van dit project, welke de consolidatie van de resultaten van de eerste fase (betreffende de onderbouwing van het SO₂-beleidsplan) behelst, is gedurende de eerste maanden van het jaar afgerond. De werkzaamheden bestonden onder meer uit gevoeligheidsanalyses, berekenen van de relatie tussen gemeten en berekende concentraties en programmeren van aanvullende presentatieprogramma's. Bovendien zijn in de tweede fase, wegens correcties van uitworpsgegevens, opnieuw verspreidings- en scenarioberekeningen uitgevoerd. Aansluitend op de tweede fase is gestart met de derde. Deze betreft de verdere uitbouw van het rekensysteem ter ondersteuning van het beleid van zowel de rijksoverheid als de lagere overheden.

- Emissieregistratie

Ten behoeve van het rapport 'Emissieregistratie Noord-Holland' zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd, uitgaande van individuele en collectieve emissiegegevens in deze provincie. De resultaten zijn gepresenteerd in de vorm van drie plots van iso-concentratielijnen, één voor de concentraties afkomstig van de individuele, één voor de collectieve en één voor de individuele en collectieve emissies samen.

De verspreidingsberekeningen zijn in het kader van het project 'Berekenen Luchtkwaliteit' in opdracht van het Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne uitgevoerd en de invoerbestanden van collectieve en individuele emissies voor het verspreidingsmodel zijn, in opdracht van de Hoofdafdeling Maatschappelijke Technologie TNO, project Emissieregistratie, geselecteerd en afgeleid uit de collectieve en individuele emissiebestanden van voornoemd ministerie.

Van de voor het Instituut voor Milieuhygiëne en Gezondheidstechniek TNO ontwikkelde simulatieprogrammatuur, die de dynamische warmtehuishouding van een gebouw beschrijft, zijn een aantal versies gemaakt voor diverse toepassingen en klimatologische omstandigheden. De toepassingen betreffen onder meer het bepalen van temperatuurcondities en energiebehoeften van

kantoorgebouwen, woningen, een voorraadpaviljoen voor proefdieren en een cellenblok in een politiegebouw.

Het sectoraal model van de Nederlandse economie van de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid is op enkele punten gewijzigd. Met deze gewijzigde versie zijn nog een aantal varianten berekend, waarna de opdracht is beëindigd.

De voorstudie voor de opzet van een model voor een huisvuilscheidingsinstallatie, in opdracht van de afdeling Fysische en Chemische Technologie van de Hoofdafdeling Maatschappelijke Technologie TNO, is voltooid en heeft geresulteerd in een rapport met aanbevelingen voor verder onderzoek.

Met het programma dat voor het wasserijbedrijfsspel van het Instituut voor Reinigingstechnieken TNO is geschreven, zijn nog een tweetal testen naar tevredenheid uitgevoerd. De opdracht is echter wegens gebrek aan deelnemers tot nader order stopgezet.

In opdracht van het Metaalinstituut TNO is een simulatieprogramma geschreven dat de kansdichtheidsfunctie en de cumulatieve verdelingsfunctie van de levensduur van een constructie bepaalt.

Onderzoek en ontwikkeling

Programmatuur voor het analyseren van tijdreeksen volgens de Box-Jenkins-methode, afkomstig van David J. Pack, Automatic Forecasting Consultants, Pennsylvania, is geïmplementeerd en getest.

Een ALGOL-programma voor het tweedimensionale snijprobleem, afkomstig van de Technische Hogeschool Delft, is omgezet naar SIMULA en op de IWIS-apparatuur geïmplementeerd.

Het programma FREQTAB, afkomstig van de afdeling Statistiek en dienend voor het produceren van frequentietabellen, het toetsen op aanpassing aan de normale verdeling en het plotten van histogrammen, is in samenwerking met Statistiek uitgebreid en gewijzigd. De uitbreiding betreft het toetsen op aanpassing aan een binomiale en een Poisson-verdeling. De wijzigingen hebben voornamelijk betrekking op de layout en de behandeling van de staarten van de verdeling.

Automatische Informatieverwerking

Het Rekencentrum verleent zijn diensten aan de Probleemgerichte Groepen van het IWIS, het Hoofdkantoor TNO, TNO-instituten, overheidsinstanties en, in beperkte mate, aan particulieren. Naast de centrale apparatuur in Den Haag beschikt het centrum over bemande en aan het centrale systeem gekoppelde eindstations in Delft en Wageningen.

Het systeemgebruik via deze en andere terminals geeft een sterke toename te zien. Door uitbreiding van de centrale installatie met een Cyber 171 processor is de overspannen situatie inzake de respons- en wachttijden opgelost. De verhouding tussen de benodigde en de beschikbare omvang van het achtergrondgeheugen op magnetische schijfeenheden is echter in een kritiek stadium gekomen. Economische redenen en

ruimtegebrek in de computerzaal maken dat uitbreidingen alleen te realiseren zijn door over te gaan op schijven met grotere schrijfdichtheid.

In de loop van het verslagjaar zijn voorbereidingen getroffen tot omruil van schijfeenheden per oktober 1980. De hiertoe noodzakelijke omschakeling naar een modernere versie van het besturingssysteem maakt van deze voorbereidingen een belangrijk deel uit.

De PDP 11/40-computer van IWIS-Wageningen voldeed goed als zelfstandige machine en als terminal op het centrale systeem in Den Haag. Niettemin spoedt zijn economische tijdspanne ten einde. Er is dan ook in 1979 uitgebreide studie gemaakt van de toekomstige outillage van de Wageningse dependance. Besloten is tenslotte, in beginsel op dezelfde voet door te gaan: de PDP zal worden vervangen door een modernere machine van dezelfde klasse, een PDP 11/34. Ook het eindstation in het TNO-Zuidpoldercomplex in Delft functioneerde zonder noemenswaardige problemen.

Data Entry

De data entry-apparatuur heeft naar behoren gefunctioneerd. Enkele TNO-instituten hebben lokale data entry-voorzieningen in gebruik genomen. In samenwerking met de groep In- en Uitvoer verzorging is zo veel mogelijk van de in de loop der jaren opgebouwde know-how van het verwerken van ponsdocumenten voor administratieve systemen, ten dienste gesteld van deze instituten. Door genoemde ontwikkeling is de hoeveelheid centraal aangeboden werk iets teruggelopen. Hierdoor behoefde minder werk aan servicebureaus te worden uitbesteed.

Systeemprogrammatuur

– Besturingssysteem

De in het afgelopen jaar aan het bedrijfssysteem verrichte werkzaamheden hebben in het teken gestaan van de toevoeging van de Cyber 171 processor aan de bestaande computerconfiguratie.

Na de technische oplevering van de nieuwe processor was de systeemprogrammatuur voor beide computersystemen direct operationeel. De voorbereidende werkzaamheden hiertoe werden door twee leden van de groep uitgevoerd op een voor dit doel beschikbaar gestelde vergelijkbare computerconfiguratie te Minneapolis. Na de ingebruikstelling hebben de besturingssystemen geruime tijd nazorg nodig gehad.

– Accounting-systeem

Het accounting-systeem omvat de programmatuur waarmee het gebruik van de computers door het Rekencentrum aan zijn cliëntèle wordt doorberekend. In het afgelopen jaar hebben de werkzaamheden zich wederom beperkt tot het wijzigen van bestaande programma's en ontwikkelen van nieuwe ad hoc programmatuur. Destijds, in 1974, werd het systeem ontworpen ten behoeve van de kostendoorberekening. Langzamerhand heeft het zich ontwikkeld tot een algemeen informatiesysteem, functionerend als beleidsinstrument voor het Rekencentrum. Aangezien dit niet meer accordeert met de oorspronkelijke uitgangspunten is er behoefte aan een geheel nieuw ontwerp. Indien de begrote personeelsuitbreiding van de groep in 1980 kan

worden gerealiseerd, zal mogelijk in dat jaar met deze nieuwe opzet kunnen worden begonnen.

– IDA (IWIS Dayfile Analyzer)

Een 'system-dayfile' kan men beschouwen als een geavanceerd logboek, waarin het besturingssysteem van belang zijnde informatie over de verwerking noteert. Onder andere ontleent het accounting-programma de benodigde gegevens uit dit logboek. De IDA-programmatuur nu, waaraan in 1979 werd begonnen, is bedoeld om gemakkelijker te kunnen manipuleren met informatie uit een 'system-dayfile'. Zowel de accounting-programmatuur-nieuwe-stijl alsmede nog te ontwikkelen programma's ten behoeve van het prestatie-onderzoek van het Cybersysteem zullen van IDA gebruik gaan maken.

– Prestatie-onderzoek Cyber

De programmatuur voor het verrichten van prestatiemetingen werd ook aangepast voor de Cyber 171. Er kan nu inzicht worden verkregen in het prestatieniveau van belangrijke onderdelen van beide computersystemen. Mede op grond van deze metingen konden aan het eind van het verslagjaar de afhandelingstijden van terminal-commando's door een modificatie in beide besturingssystemen aanzienlijk worden bekort.

– Plotterprogrammatuur

De Calcomp 1039 drumplotter werd om efficiency-redenen aan de 2550 communicatiecomputer gekoppeld. De bestaande plotterprogrammatuur is zodanig aangepast dat de vectorbesturingsmogelijkheden nu ten volle worden benut. De methode om het gebruik van de plotter door te berekenen onderging eveneens aanpassing. De plotterfabrikant en een aantal rekencentra toonden belangstelling voor de gerealiseerde oplossing. De programmatuur werd ter beschikking gesteld aan SHAPE Technical Centre te Den Haag.

– Applicatieprogrammatuur

Om het gebruik van standaardprogrammatheken te stimuleren is in 1978 begonnen met de ontwikkeling van een programma, waarmee men op conversatie manier via een terminal kan informeren naar de aanwezigheid van programmatuur op een bepaald probleemgebied. In de loop van het verslagjaar werd dit serviceprogramma operationeel.

De koppeling van de Cyber 171 aan de Cyber 72-computer maakte het nodig programmatuur te ontwikkelen waarmee gebruikers vanaf een terminal de stand van zaken in beide computersystemen, betreffende de verwerking van door hen aangeleverde programma's, kunnen opvragen. Ook hiervoor werd een programma geschreven en voor gebruik beschikbaar gesteld.

In- en Uitvoer verzorging

Ook dit jaar overtrof de vraag naar diensten van de groep weer het beschikbare potentieel. Ingaande oktober verleende een medewerker van de produktiegroep op twee vaste dagen per week assistentie.

Een groot aantal jobs is inmiddels geschikt om de verwerking ervan op interactieve wijze voor te bereiden. Deze methode brengt met zich mee dat de medewerkers het verwerkingsproces tijdens de uitvoering kunnen bijstellen, zonodig zelfs buiten de

kantooruren, vanaf een privé-adres, met behulp van een draagbare terminal.

Deels als gevolg van bovenstaande aanpak, deels wegens veroudering van daartoe benodigde ponsapparatuur, is de ponskaart binnen de groep nagenoeg geheel vervangen door modernere informatiedragers.

De introductie van lokale data entry-faciliteiten bij de TNO-instituten vraagt veel overleg tussen de (toekomstige) gebruikers en medewerkers van de groep, met name wanneer de op deze manier vastgelegde gegevens via telecommunicatie moeten worden opgenomen in een van de productiesystemen. Deze handelwijze voorziet echter in een grote behoefte, omdat gebruikers daarbij nog tot zeer kort voor de start van de verwerking invoergegevens kunnen aanleveren, ongeacht de afstand tussen de bron en de centrale computer.

De inschakeling van microfilm heeft de totale hoeveelheid op papier afgedrukte resultaten gereduceerd. De groep vervult ten dezen een coördinerende rol tussen het servicebureau dat de vastlegging op microfilm uitvoert enerzijds, de gebruikers anderzijds.

Datacommunicatie

Het aantal in eigen huis opgestelde eindstations, rechtstreeks zonder modem op de Cyber aangesloten, is opgelopen tot 36. De synchrone verbinding met het Metaalinstituut TNO in Apeldoorn werd uitgebreid tot 9600 bps, waardoor nu 12 interactieve terminals tegelijkertijd van deze lijn gebruik kunnen maken.

Een DAI DCE Microcomputer System werd aangeschaft voor het verrichten van metingen en testen op het gebied van datacommunicatie.

De reeds aanwezige microcomputer werd langdurig ingezet voor het meten van responstijden van de Cyber.

Het aantal interactieve terminals bij IWIS-Wageningen steeg tot 6. Deze terminals en de als 200 User Terminal functionerende PDP-computer maken nu gebruik van een gemeenschappelijke transmissielijn met een snelheid van 4800 bps.

Informatica

De divergentie van, zo men bondige termen wenst, 'zachte' en 'harde' dienstverlening is ook bij de afdelingen Informatica en Administratieve Automatisering merkbaar geworden. Anders dan in de sector 'mathematische en statistische begeleiding' heeft dit in het verslagjaar nog niet tot een sterke teruggang in de directe bemoeienissen met de computer geleid. Zeker ten aanzien van Informatica valt dat ook voorshands niet te verwachten; daarvoor is deze afdeling, onder meer wat het eigen onderzoek betreft, te zeer op vlotte toegang tot een groot informatieverwerkend systeem aangewezen.

Wat de activiteiten in het algemeen betreft vertoonden de twee afdelingen ook in 1979 het voor IWIS reeds jarenlang gebruikelijke beeld: een volledige werkbezetting en aanhoudend gebrek aan ervaren personeel.

Informatica

Informatiesystemen

In 1979 kwam het data entry-programma voor het Informatiesysteem Aardwetenschappen (INFA) gereed voor twee

van de drie invoerformulieren; de werkzaamheden aan het derde formulier werden voorlopig gestaakt. Door medewerkers van de Wageningse dependance van de afdeling werd aanzienlijke hulp verleend bij produktiewerk voor speciale opdrachten van de Stichting voor Bodemkartering. Hiervoor werd ook speciale ad hoc programmatuur vervaardigd.

Het overbrengen van de databank van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek (IVO) van de IWIS-computer naar het inmiddels bij het IVO geïnstalleerde INFOREX-systeem verliep naar wens. Hiermee kwam dit deel van het werk van het IWIS voor het IVO te vervallen.

De kostenontwikkeling die de opslag van het Archief Grondwaterstanden bij het IWIS de komende jaren tegemoet gaat, heeft de Dienst Grondwaterverkenning TNO ertoe gebracht eveneens de aanschaf van een INFOREX-systeem te overwegen. Mede door de bij het IVO opgedane ervaring was Informatica in staat om de DGV op dit punt met raad en daad bij te staan.

In 1979 werd het systeem DARIUS (*Document Archievering, -Retrieval, In- en UitvoerSysteem*) operationeel. Nieuwe gebruikers gingen van start met dit systeem, te weten het Kunststoffen- en Rubberinstituut TNO met een databank voor biomedische materialen en hulpmiddelen, het Sociaal-Wetenschappelijk Informatie- en Documentatiecentrum te Amsterdam met een databank van projectbeschrijvingen en rapporten en – via ZWO als intermediair opdrachtgever – het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen met een databank van het technisch-wetenschappelijk onderzoek in Nederland. Verder meldden zich een tot nu toe ongekend groot aantal belangstellenden voor het systeem DARIUS.

De werkzaamheden aan het informatiesysteem voor de nieuw- en vernieuwbouw in Nederland verliepen nagenoeg volgens plan. In dit systeem zullen gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek en enquêtegegevens van de gemeenten met elkaar worden vergeleken en gecombineerd tot toekomstprognoses, die dan weer in een volgende enquête kunnen worden verwerkt. Voor het maken van de prognoses wordt gebruik gemaakt van het standaardpakket SPSS, dat via een speciaal software interface als het ware een onderdeel van dit systeem gaat vormen.

Information Retrieval

In 1979 werden voorbereidingen getroffen voor het ontwikkelen van een zeer geavanceerd information retrieval-systeem dat op DARIUS-databanken kan opereren. Deze ontwikkeling bevond zich eind 1979 in het stadium van een vooronderzoek. Belangstelling van buiten om de informatiesporenmethode in de praktijk te gaan toepassen bleef vooralsnog uit.

Het Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie (PUDOC) gaf opdracht tot het overbrengen van het systeem FLIRT (*Free Language Information Retrieval Tool*) van de IWIS-computer op de HP 3000-computer van de Landbouwhogeschool (LH). Deze computer is in de eerste plaats bestemd voor de integratie en automatisering van de bibliotheken van LH, PUDOC en onderzoekinstellingen van het Ministerie van Landbouw en Visserij. Eenmaal aanwezig, kan deze

computer tevens voor de attenderingsdiensten worden ingeschakeld die PUDOC op het terrein van de landbouwliteratuur aanbiedt. Momenteel maken deze dienstverleningen gebruik van het retrieval-systeem FLIRT op de IWIS-computer. Het project ging in november 1979 van start.

De literatuurattenderingsdiensten in samenwerking met PUDOC en het Centrum voor Technische en Wetenschappelijke Informatie en Documentatie TNO werden met succes voortgezet.

Overige werkzaamheden

In 1979 werden enige aanpassingen in de programmatuur voor de loonbelastingtabellen voor huispersoneel aangebracht. In opdracht van het Ministerie van Financiën werden wederom nieuwe loonbelastingtabellen aangemaakt. Zij werden gezet met behulp van LINOTRON-apparatuur van de Staatsdrukkerij. Voorts kwamen voor ZWO en Studie- en Informatiecentrum TNO voor Milieu-onderzoek catalogus-delen tot stand. Deze produkties liepen eveneens via de LINOTRON-fotozetmachine van de Staatsdrukkerij.

In het kader van het project 'Berekening Luchtkwaliteit' werd een toepasbaarheidsonderzoek naar de opzet van een databank voor luchtkwaliteitsmetingen in Nederland verricht. Het resultaat van dit onderzoek werd neergelegd in een 'Rapport inzake een informatiesysteem voor meetgegevens op het terrein van de luchtkwaliteit'. In het onderzoek werd rekening gehouden met een mogelijke toekomstige integratie met emissieregistratiegegevens.

Ten behoeve van het Project Emissieregistratie TNO werden in opdracht van de Hoofdafdeling Maatschappelijke Technologie TNO een aantal programma's voor selectie van gegevens en uitvoer van tabellen vervaardigd. De afdeling verstreekte, zowel aan MT-TNO als aan het Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne, adviezen met betrekking tot de verdere ontwikkeling en verbetering van de automatisering van emissieregistratie. Daarbij werd aandacht gevraagd voor het feit dat de huidige gegevensverwerking te veel op basis van ad hoc programmatuur geschiedt, zodat men in steeds grotere tijndood komt te verkeren.

Speciale aandacht werd besteed aan het automatiseren van de produktiebegeleiding. Dit houdt in dat het samenstellen van 'jobs' gedeeltelijk wordt overgenomen door hulpprogramma's die daarbij allerlei zaken controleren en verzorgen zoals nagaan of de desbetreffende databank mag worden bijgewerkt, nagaan of de databank aanwezig is op het schijfengeheugen, samenstellen van de job die de databank inderdaad gaat bijwerken en kopiëren van de databank naar magneetband. De inschakeling van deze programmatuur bij de produktie verlicht niet alleen de taak van de medewerkers op het stuk van produktiebegeleiding, maar beschermt en beveiligd tevens de databank tegen verkeerde handelingen en vernietiging van informatie door menselijke vergissingen of nalatigheden.

Administratieve Automatisering

Deze afdeling zoekt in haar doelstellingen bewust een dualiteit. Enerzijds wil zij de administratieve informatiesystemen bouwen die voor het functioneren van TNO noodzakelijk zijn, anderzijds wil zij zich nadrukkelijk als probleemgerichte groep opstellen. Ten aanzien van de eerstgenoemde doelstelling is de afdeling in hoge mate afhankelijk van het binnen TNO gevoerde beleid ten

aanzien van de bestuurlijke informatievoorziening.

Werkzaamheden in opdracht van Sociale Zaken TNO

Ten behoeve van de projectgroep Administratie Gepensioneerden werd een definitiestudie aangevat, die uitsluitend zal moeten geven over de mogelijkheden om de uitbreiding van de pensioenen in eigen (TNO-)beheer te laten plaatsvinden. Voorts startte een proefneming met behulp van het data base managementsysteem EDMS om de toepasbaarheid van een personeels-data base te onderzoeken en is een begin gemaakt met het vervaardigen van interactieve programmatuur voor bruto-netto berekeningen.

Daarnaast hebben de normale produktiewerkzaamheden voortgang gevonden.

Evenals vorig jaar is er een zware wissel op de automatiseringsmedewerkers getrokken door de late bekendmaking van de individuele salarisverhogingen.

Werkzaamheden ten behoeve van de stafafdeling In- en Externe Communicatie TNO

Een adresseringssysteem voor het verzenden van het personeelsblad TNO-KONTAKT is ontwikkeld. De invoer van adressen wordt voornamelijk ontleend aan het Personeels Informatie en Documentatie Systeem (PIDS). Vermoedelijk zal dit adresseringssysteem in de toekomst ook gebruikt worden voor andere TNO-periodieken.

Werkzaamheden in opdracht van de Algemeen Penningmeester TNO

Projektkostensysteem

De produktieprogrammatuur voor PROSYS is gebleken het afgelopen jaar behoorlijk stabiel te zijn. Er traden weinig storingen als gevolg van programmafouten op. Wel blijkt in de loop van het jaar het machinebeslag zodanig toe te nemen dat hieruit soms problemen voortkomen.

Het microfiche systeem blijkt na een jaar produktie goed te voldoen.

Wederom is veel aandacht geschonken aan het versnellen en efficiënter maken van programmatuur en een verbeterd gebruik van de besturingssoftware.

De produktieprogrammatuur ten behoeve van NOBIS (NO-Beleids Informatie Systeem) levert geen problemen op. De produktiekosten konden worden teruggedrongen doordat NOBIS is geïncorporeerd in het PROSYS-systeem. In het laatste kwartaal is NOBIS enigszins uitgebreid.

De Hoofdafdeling Bouw en Metaal TNO maakt sinds 1979 gebruik van een eigen, aangepaste versie van het magazijnadministratiesysteem Zuidpolder. Ten behoeve van de magazijnbeheerder is een programma voor een specifieke artikellijst in de programmatuur opgenomen.

De werkzaamheden aan het debiteurenadministratieprogramma 'VORDERING' omvatten zowel onderhoud als uitbreiding. In het systeem is een automatische microficheprocedure opgenomen. Dit houdt in dat op aanwijzingen van de gebruikers microfiches kunnen worden vervaardigd in plaats van de normale uitvoer.

Veel aandacht is ook hier geschonken aan het verminderen van de produktiekosten. Dit betreft zowel het verminderen van de frequentie van informatieverstrekking als het verbeteren van programmatuur.

Fysisch Chemisch Instituut TNO (FCI)

Het aantal FCI-medewerkers bleef ongewijzigd; naast de directeur, waren 25 medewerkers in vast dienstverband, 1 medewerker in tijdelijk dienstverband en gemiddeld 4 stagiaires op MTS niveau actief.

Tijdens de vacantie kwam de heer P. Doorn als gevolg van een verkeersongeluk om het leven. Het heengaan van deze enthousiaste jonge medewerker is door het instituut als een groot verlies ervaren.

De contacten en samenwerkingen binnen en buiten TNO nemen toe, zoals uit het verslag der werkzaamheden moge blijken. Het werven van opdrachten, van de zijde van de overheid vraagt veel voorbereiding en tijd. Evenzo vormde het deelnemen aan werkzaamheden van TNO commissies zoals de Adviescommissie Invulling Hoofdlijnen (ACIH), de Werkgroep Sociaal Beleid (WSB), ad hoc Werkgroep Procestechnologie, de Werkgroep Nieuwe Researchactiviteiten naast het deelnemen aan noodzakelijk geachte commissie- of bestuurswerkzaamheden buiten TNO een extra belasting.

De Raad van Advies kwam bijeen op 16 februari en 28 september 1979. Daarnaast gaven voorzitter en leden door individuele bezoeken en activiteiten blijk van hun gewaardeerde inzet, waarvan een stimulerende werking uitgaat.

De heer A.H. Bueno, gedelegeerde van de Minister van Economische Zaken, trad af als lid van de Raad van Advies wegens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd. Hij werd als zodanig opgevolgd door dr. H. Beijer.

Het Instituut dankt de heer Bueno gaarne voor zijn positieve belangstelling en activiteiten als lid van de Raad van Advies.

Werkzaamheden

1. Scheidings- en zuiveringsprocessen

1.1. Kristallisatie

Schaalvergroting kristallisatiekolom

De werkzaamheden voor de schaalvergroting van het FCI-kristallisatieproces zijn in december 1978 gestopt toen de industriële partner in het onderzoek overging naar een andere moedermaatschappij.

Eerst begin juli 1979 werd de zekerheid verkregen, dat voortzetting van de ontwikkelingen voor het kristallisatieproces met de oude participant niet mogelijk was. In samenwerking met het Ministerie van Economische Zaken zijn daarna pogingen ondernomen de ontwikkelingen elders voort te zetten. Contacten met andere Nederlandse bedrijven hebben echter tot nu toe geen resultaten opgeleverd, deels door het feit dat de benodigde investeringsgelden niet beschikbaar waren. Inmiddels is met een internationaal concern in principe overeenstemming bereikt tot een samenwerking op het gebied van kristallisatie, gericht op vergaande schaalvergroting van het proces.

Het contact met het concern heeft al geleid tot een opdracht aan het Instituut TNO voor Werktuigkundige Constructies en tot opdrachten van applicatie-onderzoek bij het FCI.

Exploratief onderzoek naar selectieve membranen voor de scheiding van gasmengsels en van vloeistofmengsels met als doel: ontwikkeling van scheidingsprocessen, die minder energie verbruiken



Vergroting kristaltransport

De pogingen om het kristaltransport te vergroten en minder afhankelijk te maken van de zwaartekracht zijn niet zonder succes gebleven.

Er is een werkwijze ontwikkeld die de doorzet van kristallen door de kolom ten minste verdubbelt in vergelijking met transport uitsluitend door zwaartekracht. Bovendien kunnen, dank zij deze werkwijze thans ook stofsyste men worden behandeld, waarbij voorheen complete stagnatie van het kristaltransport in de kolom voorkwam.

De werkwijze vergroot tevens de scheidende werking, vooral wanneer de kristalstructuur aanleiding geeft tot een ijle kristalpakking hetgeen bij naaldvormige kristallen vrijwel regel is.

Kristalgeneratie

Ter verzorging van de voeding en operatie van de zuiveringskolom, is een inrichting voor primaire kristalvorming nodig.

In principe kan hiervoor elk type kristallisator worden gebruikt. Gestreefd wordt naar een optimale combinatie van kristallisator en kolom.

Een z.g. ultrasoonkristallisator leek voor het gestelde doel zeer aantrekkelijk. De ultrasoonkristallisator die in de handel verkrijgbaar was, bleek niet in alle gevallen geheel te voldoen. Contacten met de fabrikant gaven niet de gewenste verbeteringen. Ten einde toch verbeteringen te kunnen bereiken werd medewerking gezocht en verkregen van de Technisch Fysische Dienst TNO-TH en van het Fysisch Laboratorium TNO. De verkregen inzichten en ervaringen geven de indruk dat de toepassing van de ultrasoonkristallisator aan enige beperkingen onderhevig is. Recente experimenten tonen echter aan dat deze beperkingen kunnen worden opgeheven. Naast de ultrasoonkristallisator zijn andere mogelijkheden van kristalgeneratie in studie genomen.

Kristalkinetiek

Aan de universiteit van Nijmegen loopt een fundamenteel onderzoek betreffende kristallisationskinetiek van organische verbindingen. Met de Universiteit wordt een inzichtverrijkend contact onderhouden. Voorts is het FCI behulpzaam bij dit onderzoek door het verstrekken van ver gezuiverde stoffen.

1.2. Destillatie

Enkele opdrachten voor fractionerende destillatie werden tot tevredenheid uitgevoerd. In één geval werd een hoeveelheid van ruim 1 000 kg verwerkt.

1.3. Scheiding van niet-waterige stoffen via membranen

Een samenwerkingsverband kwam tot stand tussen de TH-Twente en TNO. (Organisch Chemisch Instituut (OCI), en Fysisch Chemisch Instituut). Het werk van de TH-Twente is gericht op fundamentele studie. Het OCI vervaardigt de benodigde membranen. Het FCI verricht de beproeving van membranen en legt zich tevens toe op accumulatie van het scheidingsproces. Ter introductie is gestart met de scheiding van de gassen zuurstof en stikstof. Er werden enige verrassende resultaten bereikt.

Door het FCI werd een cascade ontworpen die ten doel heeft het elementaire scheidingsproces te accumuleren. Deze cascade

wordt in eigen beheer gemaakt en kan begin februari 1980 operationeel zijn.

Inmiddels is ook de overgang gemaakt van scheiding van gassen naar de scheiding van organische vloeistoffen. Bij passage door een membraan kan zowel een druk- als een temperatuurverschil als drijvende kracht worden toegepast. Nagegaan wordt welke van deze twee mogelijkheden de voorkeur verdient

2. Meet- en analysemethoden

Ten behoeve van haar distributie binnen de Europese Gemeenschap werd voor de Europese Pharmacopée Commissie een verzameling ijkvloeistoffen voor refractometrie vervaardigd en afgeleverd.

De opdrachtenstroom voor ijkvloeistoffen voor viscosimetrie bleef regelmatig voortgaan.

Verschillende opdrachten betreffende het bepalen van warmtegeleiding en warmte-inhoud werden uitgevoerd. Voor het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid werd nagegaan in hoeverre een smeltpuntsbepaling toepasbaar is ter karakterisering van zg. mycotoxinen en op welke wijze deze smeltpuntsbepaling dient te worden uitgevoerd. Het resultaat van het onderzoek werd positief gewaardeerd. Ruim 650 zg. Brixwegers (suikerwegers) werden geijkt voor een exporteur. Deelgenomen werd aan een vergelijkend onderzoek naar de zuiverheid van een aantal carcinogene referentiestoffen in het kader van een door de EEG georganiseerd collectief onderzoek. De kennis en ervaring op het gebied van adsorptie en de vloeistofchromatografie leidden tot uiteenlopende opdrachten van de industrie.

Zoals gebruikelijk verrichtte de analysegroep veel ondersteunend werk bij onderzoek op het gebied der scheidingsmethoden. Gelet op de eisen van de buitenwereld worden nieuwe ontwikkelingen van elders nauwlettend gevolgd en, waar nuttig, ingepast. Met name gebeurt dit op het zich nog steeds verder ontwikkelende gebied der chromatografie.

Met goed profijt wordt thans gebruik gemaakt van in eigen beheer vervaardigde capillaire kolommen. Ook het vervaardigen en toepassen van zg. micro-gepakte kolommen is ter hand genomen.

Een door het OCI aangeschaft apparaat voor preparatieve scheiding via hogedruk vloeistofchromatografie werd in het FCI opgesteld. Hiermede zijn verschillende scheidingen voor het OCI uitgevoerd, met zeer bevredigend resultaat.

3. Surplusslib

Samen met het Instituut voor Milieuhygiëne en Gezondheidstechniek TNO en het Centraal Technisch Instituut TNO werd deelgenomen aan een tweetal projecten van de Stora (Stichting Onderzoek Reiniging Afvalwater). Het Stora-project 32 is gericht op methoden voor karakterisering en ontwatering van zuiveringsslib.

Ten einde rioolslib beter te kunnen filtreren worden uitvlokkingsmiddelen toegevoegd (poly-elektrolyten). Van deze vrij dure toe te voegen produkten zijn uiteenlopende kwaliteiten in de handel en de dosering daarvan geschiedt in de praktijk op empirische wijze. Het Fysisch Chemisch Instituut TNO heeft een eenvoudige methode ontwikkeld om de optimale dosering vooraf te kunnen bepalen. Tevens is een methode ontwikkeld die een

objectieve vergelijking van de kwaliteit van de handelsprodukten mogelijk maakt.

Het Stora-project 3.7 heeft ten doel de vraag te beantwoorden betreffende hetgeen er gebeurt met in slib voorkomende zware metalen, wanneer slib op landbouwgronden wordt gestort. Een uitgebreide literatuurstudie werd in samenwerking verricht. Het resultaat hiervan verschijnt als Stora-publikatie.

Het literatuuronderzoek was vooral gericht op de reële landbouwkundige betekenis, die men mag toekennen aan de analyse van slib. De uitkomsten van de analyses zijn namelijk sterk afhankelijk van de toegepaste ontsluitingsmethoden en ook is onvoldoende bekend in welke mate zware metalen uit het slib vrijkomen onder invloed van natuurlijke factoren.

Uit het literatuuronderzoek werd geconcludeerd dat onder meer nader experimenteel onderzoek betreffende verschillende extractiemethoden voor zware metalen noodzakelijk is. Met een onderzoek naar de werking van zg. zachte extractiemiddelen is begonnen.

Bij zuiveringsinstallaties die aangewezen zijn op het gebruik van een filterpers stuit het gebruik van poly-elektrolyet als uitvlokingsmiddel op grote bezwaren. Bij die installaties gebruikt men bij de ontwatering een combinatie van ijzerchloride en kalk. De dosering geschiedt tot nu toe empirisch. Het FCI heeft een snelle methode ontwikkeld voor bepaling van de optimale dosering van de beide stoffen.

4. Terugwinning van zware metalen uit afval

4.1. Metaalhydroxide slibben

De opdracht van het Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne voor het ontwikkelen van een aanvaardbare werkwijze voor het verwijderen en terugwinnen van zware metalen uit zg. metaalhydroxide slibben werd in de geraamde tijd uitgevoerd. Het resultaat was zodanig, dat het Ministerie besloot gelden ter beschikking te stellen om het gevonden proces op grotere schaal te doen beproeven.

Enkele bedrijven zegden voor deze beproeving materiële steun toe. De beproeving zal uitgevoerd worden door het Centraal Technisch Instituut en het FCI zal hierbij adviseren.

Aan de gevonden werkwijze is nationaal en internationaal bekendheid gegeven. Naar aanleiding hiervan hebben enkele bedrijven, die problemen hebben met het lozen van afval, contact opgenomen met het FCI.

Op verzoek van de Stichting Verwijdering Afvalstoffen (SVA) zijn oriëntaties verricht omtrent andere metaalhoudende afvalstromen zoals o.a. vliegas en jarosiet (afval van de zinkindustrie).

4.2. Verwijdering van driewaardig ijzer

Bij de voor vergroting aanvaarde werkwijze geschiedt de gewenste vóórverwijdering van driewaardig ijzer nog door middel van vloeistof extractie. Hieraan kleven enkele bezwaren.

De mogelijkheid om ijzer op andere wijze te verwijderen, namelijk door binding aan een vast adsorbens wordt onderzocht in het kader van een beleidsruimteproject, dat in samenwerking met het OCI wordt uitgevoerd. Er zijn enkele polymeren gevonden die een zeer groot gewichtspercentage aan ijzer kunnen binden. Deze polymeren hebben echter een zeer geringe pakkingsdichtheid, zodat hun capaciteit per volume-eenheid niet aanvaardbaar is. Het

is nog niet gelukt een polymeer te maken met voldoende pakkingsdichtheid per volume-eenheid. Er zijn enkele aanwijzingen dat binnenkort meer positieve resultaten kunnen worden gemeld.

5. Emissieregistratie

Het deel der werkzaamheden dat het FCI in het project verzorgt vindt gestadig voortgang.

Vermeldenswaard is voorts dat de globale gegevens, die in de voorgaande jaren zijn verzameld over de emissie bij toepassing van gewasbeschermingsmiddelen, zeer goed van pas zijn gekomen bij de voorbereiding van een onderzoek naar een verspreidingsmodel voor deze stoffen. Het Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne heeft namelijk aan TNO gevraagd een desbetreffend projectvoorstel in te dienen.

Organisch Chemisch Instituut TNO (OCI)

Algemeen

Ten gevolge van de overdracht van het management van het OCI aan de Hoofdafdeling Maatschappelijke Technologie (MT) van de Nijverheidsorganisatie TNO wordt de directie gevoerd door de directie van MT.

De leiding van het OCI werd door het instituutshoofd dr. A.P.M. van der Veek verzorgd, hierin bijgestaan door 3 afdelingshoofden, te weten dr. A. Kaars-Sijpesteijn voor de afdeling Biochemie en Microbiologie; dr. J.G. Noltes voor de afdeling Organische en Element-organische Chemie en dr. A. Mackor voor de afdeling Fysisch-organische en Analytische Chemie.

Zonne-energie

Fotokatalytische productie van waterstof uit water

Voor dit onderwerp werd een nieuwe opzet gevonden, die per 1 september 1979 zijn beslag kreeg. Hierin werkt het OCI samen met de Afdeling Fysica-MT in Delft en met de Chemie van de Vaste Stof van de RU-Utrecht onder leiding van prof. Blasse. In verband met het bredere kader van deze opzet, waarbij niet alleen gemikt wordt op waterstofproductie, maar ook op reductie van CO₂ tot o.a. methanol, heet dit project voortaan 'Foto-elektrochemische productie van brandstoffen met behulp van zonne-energie'. Het bestaat uit de ontwikkeling van twee modelsystemen voor watersplitsing, nl.

1. Gebruikmakend van waterige oplossingen van overgangsmetaalkleurstoffen, waaraan homo- of heterogene katalysatoren zijn toegevoegd voor de productie van waterstof en zuurstof, bij voorkeur in gescheiden compartimenten;
2. Een halfgeleidermodel, waarbij wordt uitgegaan van bestaande goedkope en stabiele materialen voor de watersplitsing, bijv. TiO₂ en SrTiO₃.

Van deze materialen wordt in samenwerking met de Utrechtse universitaire en Delftse groep getracht de spectrale respons en efficiëntie te verbeteren door het doteren met overgangsmetaalionen onder gecontroleerde omstandigheden en het sensibiliseren door het aanbrengen van een dunne film van een overgangsmetaalkleurstof. In verband hiermee werd de projectleider dr. A. Mackor gedetacheerd bij de groep-Blasse gedurende het tweede halfjaar. Het laat zich thans aanzien, dat de TNO-bijdrage in dit nieuwe onderzoeksgebied op gang is gekomen. Ook internationaal ondervindt dit onderwerp belangstelling (coördinatie door de International Energy Agency); binnen Nederland is financiële steun toegezegd door het Ministerie van Economische Zaken.

Door een recente publikatie vanuit de Zwitserse groep-Graetzel is ook de mogelijkheid van het oplossingsmodel aangetoond. In samenwerking met prof. Graetzel wordt momenteel een op het OCI ontwikkelde rutheniumverbinding met twee metaalcentra onderzocht.

Fotochemische opslag van zonne-energie voor de verwarming van huizen en gebouwen

Aan dit onderwerp werd in 1979 slechts incidenteel gewerkt. Dit komt voort uit het gebrek aan mankracht, waarbij doorslaggevend

was, dat alle betrokkenen een hogere wetenschappelijke en maatschappelijke prioriteit toekenden aan de watersplitsing. Bovendien kwamen door preparatieve HPLC gezuiverde foto-sensibilisatoren door apparatieve problemen niet meer in 1979 beschikbaar.

Organisch-chemische producten en processen

Organisch-chemische synthese en procesonderzoek had betrekking op de uitvoering van een drie-en-twintigtal externe (waarvan 14 industriële) opdrachten variërende van de synthese van een extreem zuivere referentiestof (carcinogeniteit van aromatische koolwaterstoffen) en het uitvoeren van polymerisaties op grotere schaal tot de bereiding in een dertien-staps synthese van 1 kg van een experimentele antitumorverbinding. Daarnaast werden syntheses en zuiveringen ten behoeve van intern gebruik uitgevoerd.

De resultaten van een ten behoeve van een industriële opdrachtgever verricht onderzoek gericht op de synthese van meer actieve derivaten van een farmacologisch actief natuurproduct gaven aanleiding tot voortzetting en uitbreiding er van.

Werkzaamheden ter zake van *organisch-chemische analyses* omvatten de uitvoering van 7 500 microanalyses ten behoeve van een 200 tal opdrachtgevers.

De problemen die tot dusver het bestuderen van een aantal kernen (o.a. ¹⁴/¹⁵N) met de multikern NMR-spectrometer belemmerden, werden grotendeels weggenomen, mede met steun van de firma Bruker. De thans nog resterende problemen hebben vooral te maken met de stand van de technische ontwikkeling, waarbij in het algemeen de oplossing wordt gezocht in het werken bij hogere frequenties.

Tegen het einde van 1979 werd bekend, dat mag worden overgegaan tot de aanschaffing van een veelzijdiger en sneller werkend GCMS-DS apparaat (gaschromatografie / massaspectrometrie met automatische gegevensverwerking), waarvoor de keus in 1980 zal worden bepaald. Het hoeft geen betoog, dat dergelijke kostbare investeringen noodzakelijk zijn voor de kwaliteit van het werk. Zij vinden plaats in goede afstemming op de Delftse TNO-faciliteiten.

Wat betreft de *organische chemie van hoofdgroepelementen* werd op beperkte schaal onderzoek verricht aan een nieuw type organotinbiociden en aan onderzoek gericht op de verbetering van synthesesmogelijkheden voor organotinverbindingen. Voor dit laatste onderwerp is recent een industriële opdracht verworven. De synthese en screening van potentiële antitumordrugs op basis van organometaalverbindingen, resp. metaalcomplexen, heeft een aantal verbindingen met een uitermate belangwekkende antitumorwerking voor EORTC en een lage niertoxiciteit (door RBI-TNO) opgeleverd. Octrooiaanvragen zijn ingediend en het onderzoek wordt nu met industriële sponsoring voortgezet. Op beperkte schaal werden experimenten uitgevoerd, gericht op het oplosbaar maken van steenkool.

Ten behoeve van een industriële opdrachtgever kon een aantal nieuwe derivaten van een bestaand geneesmiddel worden gesynthetiseerd, deels door toepassing van specifieke organometaalreacties.



In opdracht van de SVA is een samenvattend literatuuroverzicht 'Polychloordibenzo-p-dioxines en dibenzofuranen in verbrandingsprodukten van huisvuilverbrandingsinstallaties' opgesteld, waarbij met vrucht gebruik is gemaakt van persoonlijke contacten met op dit gebied actieve Zweedse en Amerikaanse onderzoekers.

Onderzoek ter zake van *overgangsmetalen als katalysatoren of als tussenprodukten in de organische synthese* had, afgezien van onderzoek aan nieuwe overgangsmetaalkleurstoffen in het kader van hoofdonderwerp 'zonne-energie' vooral betrekking op de complexvorming van nieuwe typen bis(triphenyl-phosphine-oxyde) liganden met geprotoneerde aminoverbindingen (zulks ten behoeve van de octrooiaanvraag 'Extractie van ammoniumverbindingen', die inmiddels is ingediend).

Voorts werd de basis gelegd voor onderzoek aan de zogenaamde water-gas shift reactie met het doel de synthese van brandstoffen en fijn-chemicaliën.

Onderzoek aan de *synthese van polymeren voor speciale toepassingen*, dat betrekking heeft op de verwijdering van diewaardig ijzer uit metaalslibben (samenwerking met FCI-TNO), heeft zich toegespitst op de vervaardiging van korrelvormige polymere produkten met groot ijzerbindend vermogen en voldoende dimensiestabiliteit onder stringente condities (6 M HCl bij 50° C). Daarnaast is een aanvang gemaakt met een in samenwerking met de TH-Twente uitgevoerd project inzake de toepassing van polymere membranen voor de scheiding van gasmengsels, resp. van organische vloeistofmengsels. Octrooiering van resultaten met betrekking tot de scheiding van zuurstof / stikstofmengsels met behulp van asymmetrische membranen lijkt moeilijk in verband met bestaande patenten en publikaties.

Ten behoeve van het project biotechnologie werden activiteitsbepalingen verricht aan geïmmobiliseerde invertase en isomerase.

Gewasbeschermingsmiddelen en andere biociden

Chemie van gewasbeschermingsmiddelen en andere biociden

In het kader van een onderzoek over de ontwikkeling van nieuwe fungiciden dat voor een industrie werd uitgevoerd werden uiterst interessante resultaten verkregen die leidden tot patentaanvraag. Deze opdracht is thans beëindigd. Er werd deelgenomen aan het project 'Gevarenevaluatie van de opslag van bestrijdingsmiddelen, in het bijzonder bij brand', voor V & M, evenals aan de voorbereiding van een door V & M te financieren project 'Emissie van bestrijdingsmiddelen naar lucht' (een literatuuroverzicht over middelen tegen Gram-negatieve bacteriën is vrijwel gereed).

Toxicologie van (landbouw) fungiciden en bactericiden voor micro-organismen

Een industriële opdracht inzake het werkingsmechanisme van een fungicide dat specifiek inwerkt op Oomyceten werd verder bewerkt. Voorts werd een opdracht verkregen om het werkingsmechanisme te bestuderen van een nieuwe antimicrobe farmaceutische stof.

Voor een aantal in eigen laboratorium gesynthetiseerde verbindingen werd de activiteit ten aanzien van een aantal schimmels en bacteriën getoetst.

Er werd een begin gemaakt met het meten van de invloed van stoffen op de bodemademhaling.

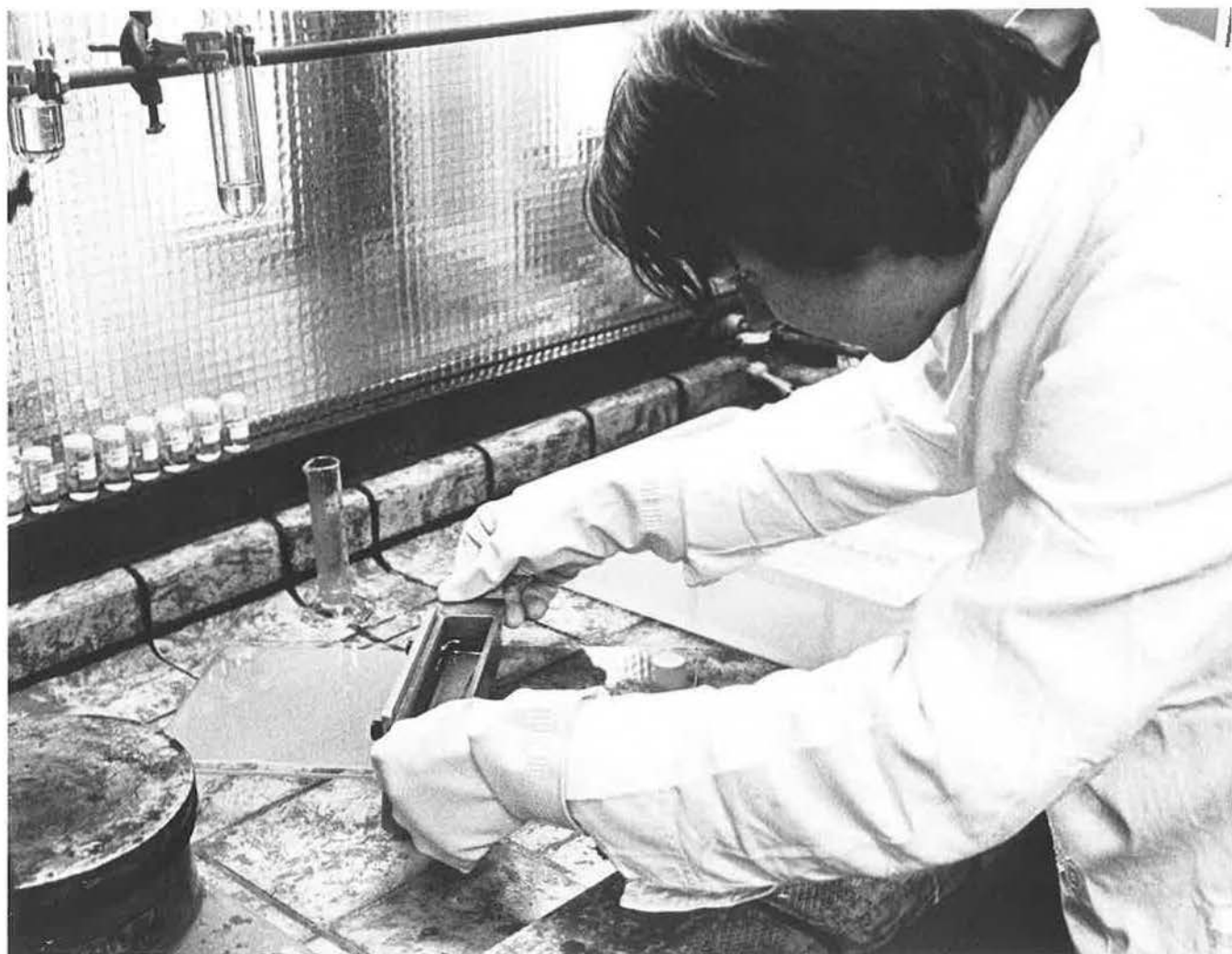
Omzetting van pesticiden en (organo)metaalverbindingen in milieu en gewas

Het project: 'Gedrag van chlooranilines in de bodem' werd zo goed als afgesloten. De modelverbinding 3,4-dichlooraniline wordt slechts langzaam gemineraliseerd in de bodem. Er vond reeds spoedig na toedienen een vastlegging aan humus plaats, die toeneemt met de incubatietijd. (De afbraaksnelheid is afhankelijk van grondsoort en temperatuur). Bij een studie van het transportgedrag van 3,4-dichlooraniline bleek dat slechts in een humusarme duinzandgrond enig transport plaatsvond. Pentachloorfenol bleek in grond snel te worden afgebroken. Er werd een duidelijke afbraak tot CO₂ waargenomen. Als belangrijkste metaboliet in grond werd pentachlooranisol gevonden. Een gedeelte werd vastgelegd als gebonden, niet-extraheerbaar residu.

Verscheidene schimmels bleken in staat om PCP om te zetten; in een aantal culturen werd de vorming van pentachlooranisol waargenomen.

Bij incubatie van aeroginosa met ¹⁴C-TBTO werden naast ¹⁴CO₂ ook andere (onbekende) metabolieten aangetoond. De afbraak van ¹⁴C-TBTO werd verder bestudeerd in celvrije extracten van deze bacterie en in reïnculturen van hout-aantastende schimmels. Er werden enkele opdrachten voor de industrie uitgevoerd.

Het strijken van een membraan op een glasplaat



Technisch Fysische Dienst TNO-TH (TPD)

Algemeen

Het jaar 1979 is voor de TPD een periode geweest met een in verschillende opzichten turbulent karakter.

In financieel opzicht kon het jaar 1979 goed worden afgesloten o.a. door een voorzichtig beleid t.a.v. vervanging van medewerkers bij natuurlijk verloop en ook door beperkingen in de investeringen. De opdrachtenportefeuille eind 1979 was zeer goed, hoewel met enige onregelmatigheid verdeeld over de verschillende werkgebieden. Er waren enige projecten van instrumenteel karakter, ten behoeve van zowel nationale als internationale opdrachtgevers, die financiële tegenvallers opleverden. Dit zijn meestal projecten van grote omvang en hoge moeilijkheidsgraad en met een lange looptijd, soms van enige jaren. Bij de behandeling van dergelijke projecten blijkt dikwijls dat de technologische kennis waarover de TPD bij het begin van het project beschikt, niet toereikend is voor het oplossen van alle problemen, zodat tijdens de uitvoering extra inspanning wordt geleverd. Medio 1979 werd deze problematiek doorgesproken met het Nederlands Instituut voor Vliegtuigontwikkeling en Ruimtevaart (NIVR). De TPD mocht veel begrip ontmoeten en meent in het kader van het NIVR Ruimtetehnologie-Programma in 1980 en komende jaren van het Instituut opdrachten van redelijk lijkende omvang te mogen verwachten, opdrachten die dienen om de algemene kennis te verdiepen omtrent technologieën en vooral ook sensoren.

Hierbij wordt aangetekend dat vele van de omvangrijke instrumentele projecten worden uitgevoerd voor internationale organisaties en voor buitenlandse opdrachtgevers. Enerzijds maakt het Nederlandse loonkostenpeil het dikwijls moeilijk om, in competitie met buitenlandse industrieën en onderzoekinstellingen, kostendekkend te kunnen werken, anderzijds speelt ook soms een rol, dat de overheidsfinanciering in het buitenland een competitie moeilijk maakt.

Een ander punt betreft de overdracht van kennis omtrent ontwikkelde apparatuur naar Nederlandse industrieën teneinde tot al of niet seriematige productie over te gaan. Dit blijft nog steeds een lastig onderwerp: soms is het moeilijk voor specialistische apparatuur de geschikte industrie te vinden, soms moet de industrie te veel risico's nemen en, met dit laatste verwant, is er ook veel onduidelijkheid over afzetmogelijkheden. De TPD blijft echter diligent ten aanzien van dit onderwerp. Met docenten van de Afdeling der Technische Natuurkunde van de Technische Hogeschool Delft was er velerlei discussie. Dit leidde o.a. tot de tijdelijke tewerkstelling bij een TH-vakgroep van drie zg. innovatie-ingenieurs, jonge ingenieurs van de TPD om een veelbelovend onderwerp in extern verband (opdracht- of subsidiegever) te behandelen.

De personele omvang bleef constant en bedroeg 281 medewerkers. Hierbij is het vacaturebestand inbegrepen; dit omvatte een aantal van 10 op 1 januari 1979 en 17 op 1 januari 1980.

Werkzaamheden

Akoestiek

1979: enerzijds een jaar van verdere consolidatie. De Wet geluidhinder werd door het Parlement aanvaard; in het kader van

het onderzoekprogramma van de Interdepartementale Commissie Geluidhinder werd dientengevolge van de TPD een grote inspanning gevraagd om binnen de door de overheid gestelde termijnen onderzoekresultaten te leveren op grond waarvan de verschillende artikelen van deze wet in werking kunnen worden gesteld. De grootste urgentie hadden de meet- en rekenprocedures voor wegverkeersgeluid en industriegeluid. Hierdoor moest aan andere werkzaamheden een lagere prioriteit worden toegekend; via intensief overleg met de verschillende opdrachtgevers kon dit in het algemeen zonder calamiteiten geschieden.

1979: anderzijds een jaar van spanningen. Naast de Wet geluidhinder zijn andere wettelijke maatregelen in voorbereiding die het werkterrein van de TPD nauw raken: de wettelijke regeling inzake de arbeidsomstandigheden, die onder meer het lawaai op de arbeidsplaats betreft; een van overheidswege voorgeschreven maximaal geluidniveau in verschillende ruimten aan boord van schepen; verscherping van de eisen inzake de geluidisolatie tussen woningen, zowel voor nieuwbouw als bij renovatie; verscherping ook van het gemeentelijke beleid inzake geluidhindervraagstukken, die niet onder het regime van de Wet geluidhinder vallen. De TPD werd hierbij vaak betrokken, zowel in het kader van kennisoverdracht als bij het voorbereiden van onderzoekprogramma's.

1979 was ook een jaar van toenemende belangstelling voor het vakgebied van de TPD bij andere disciplines; niet alleen de milieuhygiëne was daarbij de motor, doch ook een groeiend besef dat minder geluidproducerende werktuigen en technieken veelal voordelen bieden wat betreft energiegebruik, levensduur en onderhoud. Bovendien biedt de akoestiek soms onvermoede mogelijkheden inzake procesbewaking, onderzoek van constructies en van het functioneren van werktuigen.

De expertise van de TPD kan slechts vrucht afwerpen in een harmonieuze samenwerking met derden; een bereidheid daartoe kan gelukkig steeds meer worden gevonden.

Uit de omvangrijke scala van de akoestische werkzaamheden worden hier enige voorbeelden gegeven.

Op 21 december 1979 werd de nieuwbouw voor het Koninklijk Conservatorium voor Muziek te 's-Gravenhage bouwkundig opgeleverd. Aan de totstandkoming van dit – toch wel unieke – gebouw hebben een groot aantal TPD-medewerkers intensief meegewerkt.

In de Wet geluidhinder wordt ook het geluid van treinen, trams en metro's behandeld. In het desbetreffende hoofdstuk zijn grenswaarden voor woonbestemmingen aangegeven. Bij het formuleren van deze grenswaarden is er van uitgegaan dat het railverkeersgeluid in de toekomst kan worden teruggebracht door de aankoop van stiller materiaal. Een toeneming van de geluidbelasting tengevolge van het opvoeren van de snelheid en de frequentie van de treinen kan daarnaast ook worden tegengegaan door maatregelen langs de baan. Een van de methoden daartoe is het toepassen van geluidschermen. In het kader van het onderzoekprogramma voor de Interdepartementale Commissie Geluidhinder werden daartoe metingen uitgevoerd aan een proefscherm langs de spoorbaan Gouda-Woerden ter hoogte van het gehucht Papekop.

Met betrekking tot de geluidproblematiek bij omwonenden van industrieën begint zich de overgang van de Hinderwet naar de

Boven
*Interieur van het Koninklijk Conservatorium te 's-Gravenhage
waarvan TNO de akoestische voorzieningen heeft ontworpen*
Onder
*Metingen bij een scherm tegen railgeluid langs de spoorlijn Gouda-
Woerden bij Papekop*



Wet geluidhinder af te tekenen. In dit verband werd veel onderzoek- en advieswerk uitgevoerd, zowel in opdracht van bedrijven als van vergunning verlenende instanties. Hierbij werd ook voorlichting gegeven met betrekking tot de nieuw te verwachten wettelijke bepalingen waarbij de TPD betrokken was bij de onderhandelingen tussen bedrijven en overheidsinstanties. Een belangrijk punt hierbij is nog steeds het vaststellen van een voor alle partijen bevredigende grenswaarde van toelaatbaar geluid.

Een voorbeeld van scheepsakoestisch onderzoek betreft de isolatie van constructiegeluid, dat afkomstig is van dieselmotoren en andere industriële lawaaibronnen. Een bekend isolatiemiddel vormen de machinedraagveren; zeer uiteenlopende typen daarvan zijn commercieel verkrijgbaar. Hun akoestische eigenschappen zijn nagenoeg nooit bekend. Recente resultaten van eigen onderzoekwerk hebben het echter mogelijk gemaakt de zogenaamde transfer-impedanties van een veer te bepalen; door combineren met geluidoverdrachtfuncties van een scheepsromp kan nu een goede geluid-voorspelling worden geleverd en op grond daarvan een efficiënt isolatieplan.

Warmte

De aandacht bij het warmte-onderzoek werd nog meer dan in voorgaande jaren bepaald door het verlangen om zo rationeel mogelijk gebruik te maken van de beschikbare brandstoffen. Enerzijds kwam dit tot uitdrukking in het onderzoek gericht op het toepassen van de warmte afkomstig van de zon, anderzijds door de uitvoering van studies gericht op energetisch beter ontwerpen van gebouwen met installaties (verwarming, koeling, verlichting). De studies gericht op energetisch beter ontworpen gebouwen leidde tot een verdere uitbouw van het rekenprogrammapakket ter berekening van vertrektemperaturen, temperatuuroverschrijdingskansen, koude- en warmtebehoefte. Tevens viel in dit kader een sterke toename van de werkzaamheden voor de VABI, 'de Vereniging voor het Automatisch Berekenen van Installaties in gebouwen, vaartuigen en vergelijkbare objecten' te constateren. Aandacht werd verder gegeven aan het vastleggen van ontwerpregels voor de keuze van raamgrootte en zonwering in gebouwen zonder mechanische koeling.

Bij de onderzoekingen gericht op het gebruik van zonnwarmte viel behalve een vergroting van de omvang ook een accentverschuiving waar te nemen van het collectoronderzoek naar opslagstudies en naar toepassingen in Derde Wereld-landen. Terwijl het zonne-energie-onderzoek belangrijke financiële bijdragen ontvangt uit het Nationale Onderzoekprogramma en van de Commissie van de Europese Gemeenschappen, ligt het zwaartepunt bij het toepassingsonderzoek behalve bij de rechtstreeks betrokken ministeries (Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening en Economische Zaken), bij de Nederlandse Gasunie, de adviesbureaus en installatiebedrijven. De belangrijkste activiteiten waren wederom:

- het ontwikkelen van componenten voor zonne-installaties, zoals zonnecollectoren en warmte-opslagsystemen;
- het ontwikkelen en evalueren van rekenmodellen voor zonne-installaties, waarmee de diverse componenten van zonne-energiesystemen zo goed mogelijk op elkaar en op diverse klimatologische omstandigheden kunnen worden afgestemd;

- het meten en evalueren van de prestaties van praktijk- en demonstratieprojecten op het gebied van zonne-energie;
- het ontwikkelen van complete zonne-energiesystemen door middel van experimentele verificatie van de werking en een vergelijking met de rekenmodellen, onder meer met behulp van de Pilot Test Facility van de TPD, waarvan de bouw en inrichting in 1979 werd voltooid.

Als een van de voorbeelden van het onderzoek aan componenten kan worden vermeld het gereedkomen van een prototype warmte-opslagsysteem, gebaseerd op hygroscopische materialen. Een tweede component-ontwikkeling betreft een hoge-prestatie vacuüm zonnecollector, waarbij nadruk ligt op een lange levensduur. Ook werd een begin gemaakt met de ontwikkeling van een wat gewijzigde uitvoeringsvorm van deze collector ten behoeve van een koelproject voor ontwikkelingslanden. Goede vorderingen werden gemaakt bij de verdere ontwikkeling van een warmteverbruiksmeter. Dit onderzoek - gefinancierd door het Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening - resulteerde in een demonstratie van een goed werkend laboratoriummodel op de tentoonstelling 'Het Instrument'. De daar door vrijwel alle fabrikanten die zich met de productie van warmteverbruiksmeters bezighouden getoonde belangstelling gaf het vertrouwen dat deze innovatie 'levensvatbaar' is.

Elektronenoptica

Een belangrijk aandeel in de activiteiten vormde nog steeds de 'custom-made' vervaardiging van 150 kV microfocus röntgenapparatuur. Door de uitzonderlijk kleine en intense röntgenbron is deze apparatuur bij uitstek geschikt voor het niet-destructieve onderzoek van lasverbindingen, waaraan de meest stringente eisen worden gesteld. Dit doet zich voor bij pijp-pijpplaat lasverbindingen in stoomgeneratoren en warmtewisselaars voor kernenergiecentrales en bij bepaalde lasverbindingen in straalmotoren voor vliegtuigen. In 1979 kwamen twee van deze apparaten gereed voor Amerikaanse industrieën en werd een aanvang gemaakt met de bouw van een dergelijk apparaat voor het Franse Commissariat à l'Energie Atomique, eveneens weer aangepast aan de bijzondere eisen van de opdrachtgever.

Verder vond voortzetting plaats van het omvangrijke project, dat de bouw van een achttal modellen van een permanente-magneetsysteem voor een drietraps beeldversterker omvat. Dit systeem wordt toegepast in een onderdeel van de 'Space Telescope' in een gezamenlijk project van NASA en ESA. Eveneens een zeer omvangrijk project was de bouw van een elektronen diffractie-apparaat voor gassen ten behoeve van de Universitaire Instelling Antwerpen. Het doel van dit diffractie-apparaat voor gassen is de bestudering van de structuur van gasvormige verbindingen. Dat dit met behulp van elektronen gebeurt en niet met röntgenstraling komt door de grotere interactie tussen elektronen en materie, waardoor slechts een kleine hoeveelheid gasvormig materiaal nodig is.

Optica

In het vorige jaarverslag werd reeds gewag gemaakt van de totstandkoming van een samenwerking met de Nijverheidsorganisatie TNO bij het ontwikkelen van een

meetmethodiek voor luchtverontreinigingen met behulp van afstembare diode-lasers. In 1979 kwam het daaraan verbonden experimentele werk goed op gang en konden de eerste proefmetingen in het laboratorium plaatsvinden.

Ook de ontwikkelingswerkzaamheden aan optisch-elektronische aftastsystemen voor bankbiljetten vonden gestaag voortgang. De TPD werd betrokken in het overleg tussen enkele Nationale Banken bij de vormgeving van nieuw uit te geven bankbiljetten. Met de nieuwe holografisch-interferometrische opstelling voor het driedimensionaal meten van vervorming en trilling aan willekeurige objecten werden met succes kwantitatieve metingen uitgevoerd.

Een bijzondere laser-Doppler-snelheidsmeting ('LDS') was het uitvoeren op volle zee van stromingsmetingen in de omgeving van de schroef van Hr.Ms. Tydeman. Ondanks de zeer slechte weersomstandigheden functioneerde de meetopstelling goed en werd een aantal snelheidsmetingen uitgevoerd. In het kader van de TPD-activiteiten was deze meetexpeditie van groot belang, omdat internationaal de belangstelling voor volgstromingsmetingen op schaal 1:1 groeiende is.

Bij de geometrisch-optische activiteiten betrof het overgrote deel van de projecten het ontwerpen en het vervaardigen van spectrometers en monochromatoren. Hiervan is een aantal ten behoeve van het Nederlandse ruimteonderzoek. Als voorbeelden kunnen de spectrometer en twee fotometers worden genoemd voor de IRAS satelliet, waarbij bij vloeibaar-helium-temperatuur hoge eisen aan deze instrumenten werden gesteld. De know-how op het gebied van spectrometers bleek ook nu wederom voor diverse andere opdrachtprojecten van groot nut.

Als eigen onderzoek werd voortgezette aandacht geschonken aan de afbeeldingseigenschappen van scherpende-inval optieken, die geschikt zijn voor de afbeelding van röntgenstraling uitzendende objecten. In het bijzonder werd hier gekeken naar de afbeelding op zeer kleine schaal. Als voornaamste toepassingsgebied wordt gedacht aan de vervaardiging van maskers voor de produktie van 'chips'.

Dat nog andersoortig interessant en nuttig onderzoek kon worden verricht blijkt uit twee projecten, die mogelijk zijn geworden dank zij financiering uit de TNO-beleidsruimte. Het eerste project waarin de fluorescentie-eigenschappen van olie werden onderzocht, kon in 1979 worden afgesloten. Dit onderzoek was erop gericht om bijvoorbeeld vanuit een vliegtuig olieverontreinigingen op zee te kunnen detecteren. Het tweede project is gericht op de studie van de reflectie-eigenschappen van landbouwgewassen en verkeert nog in het aanloopstadium.

Tenslotte kan als voorbeeld van eigen onderzoek worden genoemd de bouw van een laboratorium-proefmodel van een filmprojectiesysteem voor 360 graden horizonpanorama's. Het is in principe ook geschikt voor filmopnamen. Dit systeem berust op een eigen vinding, die lichtsterke 'naadloze' projectie mogelijk maakt en ook bruikbaar is bij sterk vertraagde projectiesnelheid. Misschien zal dit systeem van nut kunnen zijn voor registratie- of trainingsdoeleinden of in de recreatieve sector.

Instrumentatie

Evenals in voorafgaande jaren is in het afgelopen jaar het merendeel van de opdrachten op instrumentatiegebied afkomstig geweest uit drie toepassingsgebieden, namelijk de

waterloopkunde (in het bijzonder voor de Rijkswaterstaat), het ruimteonderzoek en het pulsatie-onderzoek.

Voor de Rijkswaterstaat waren onderzoek en ontwikkeling van nieuwe meetmethoden geconcentreerd op de verdere toepassing en verfijning van akoestische principes voor het meten van waterstromingsnelheden en debieten, terwijl ook enig advieswerk voor bijzondere gevallen van echolodgingen werd gedaan. Ander onderzoek aan akoestische methoden had betrekking op akoestische Dopplermethoden en op methoden voor verbetering van de signaal/ruisverhouding en het scheidend vermogen van akoestische looptijdmetingen. Behalve aan dit onderzoek werd voor de Rijkswaterstaat veel werk verzet aan ontwerp en uitvoering van twee grote gegevensverzamelende en -verwerkende systemen, één voor de stormvloedseindienst met een aantal meetpunten op de Noordzee, en één voor de Oosterscheldewerken.

Ten aanzien van de activiteiten ten behoeve van het nationale en internationale ruimteonderzoek was 1979 een druk jaar. Zoals reeds hierboven bij de optische werkzaamheden gedeeltelijk werd vermeld, kwamen voor de IRAS satelliet de 'Infrarood Spectrometer', de twee 'Infrarood Fotometers' en de 'Grove Zonsensoren' gereed. In opdracht van het Nederlands Instituut voor Vliegtuigontwikkeling en Ruimtevaart (NIVR) werd begonnen aan de studie van verdere ontwikkelingen op basis van de IRAS-sensoren. In samenwerking met het Laboratorium voor Ruimteonderzoek te Utrecht en met steun van het NIVR werd begonnen aan een stersensor voor de BUSS ballongondel, die gebruik maakt van een CCD (Charged Coupled Device) beelddetector. Veel voorbereidend werk werd zowel in nationaal als Europees verband verricht op het terrein van aardobservatie vanuit satellieten.

Het pulsatie-onderzoek omvatte wederom drie hoofdbestanddelen:

- berekenen van gastrillingen (pulsaties) in leidingen met de analoge simulator PULSIM;
- berekenen van mechanische eigenschappen van pijpsystemen met behulp van een eindige-elementen programma;
- metingen van pulsaties en trillingen aan bestaande systemen.

Op al deze drie fronten vonden belangrijke activiteiten plaats. Hierbij nam het aantal opdrachten betreffende installaties voor off-shore gebruik toe.

Van de verdere opdrachtprojecten kan nog worden vermeld de ontwikkeling, in opdracht van Van Gend & Loos N.V., van een systeem voor de bepaling van het volume van colli. Dit volume is een noodzakelijk gegeven bij de vaststelling van het tarief van verzending. Colli kunnen een onregelmatige vorm vertonen. Het systeem dient nu het volume te bepalen van de kleinste rechthoekige omhulling ('doos') van een collo. Voor de uitvoering van dit project werd nauw samengewerkt met de subgroep Patroonherkennen van de Afdeling der Technische Natuurkunde van de TH Delft. In 1979 werd een laboratoriummodel van een dergelijk meetsysteem op ware grootte ontworpen en gebouwd en vervolgens met succes beproefd.

Röntgen

De routine-analyses hadden voor een groot deel betrekking op de veiligheid van de arbeidssituatie. Veelal betroffen deze analyses de bepaling van kwarts en asbest in het stof van de werkomgeving. Bij de asbest-analyses werden materialen aangetroffen die duidelijk sterk verwant zijn aan het zeer gevaarlijke crocidoliet ('blauw asbest'). Verder werd de TPD ingeschakeld bij onderzoeken met betrekking tot een aantal nieuwe antibiotica.

In het kader van een internationaal samenwerkingsverband, dat wordt geleid door het 'International Centre for Diffraction Data', werden van vele zuivere verbindingen de diffractiepatronen bepaald. Deze zullen worden gepubliceerd in de 'Powder Diffraction File'.

Glas en Keramiek

Het glasonderzoek ging steeds meer betrekking krijgen op de fysica van het oppervlak, daar de meeste opdrachten, zowel betreffende verpakkingsglas als vlakglas, gericht waren op fabricagemethoden die beogen via een oppervlaktebehandeling de levensduur te verlengen of de optische en elastische eigenschappen te verbeteren. Anorganische bekledingen waren bij de TPD reeds een aantal jaren in studie, onder meer voor toepassing als spectraalselectieve lagen in zonnecollectoren, maar ook bijvoorbeeld ter verkrijging van een mechanische bescherming van glasoppervlakken.

In 1979 werd daarnaast meer nadruk gelegd op de toepassing van organische coatings en wel in het bijzonder voor de bekleding van meermalig verpakkingsglas. Hiermede zouden meerdere doeleinden kunnen worden gediend. Het zou de gebruiksduur van flessen ten goede kunnen komen, het geluidniveau op vullijnen verminderen en bij koolzuurhoudende producten een bescherming kunnen geven bij breuk.

Al deze toepassingsaspecten stellen hun specifieke eisen aan de bekleding. In het kader van dit onderzoek werd in samenwerking met het Verfinstituut TNO begonnen aan een evaluatie van verschillende coatingsmaterialen.

De keuringen inzake de levensduur van isolerend dubbelglas namen in aantal toe, mede door de groei van het aantal fabrieken van dit produkt. Naast dit keuringswerk werd in opdracht van het Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening en met steun van enkele kitfabrikanten begonnen aan een studie van nieuwe afdichtingssystemen en van plaatsingstechnieken voor isolerend dubbelglas.

In de keramische technologie is het droogpersen een veelgebruikte vormgevingstechniek. Door middel van het droogpersen worden zeer veel produkten met de meest uiteenlopende vormen en afmetingen gefabriceerd. Daarom werd een onderzoek opgezet naar het persgedrag van gesproeidroogde massa's, nl. een muurtegel- en een ferrietgranulaat.

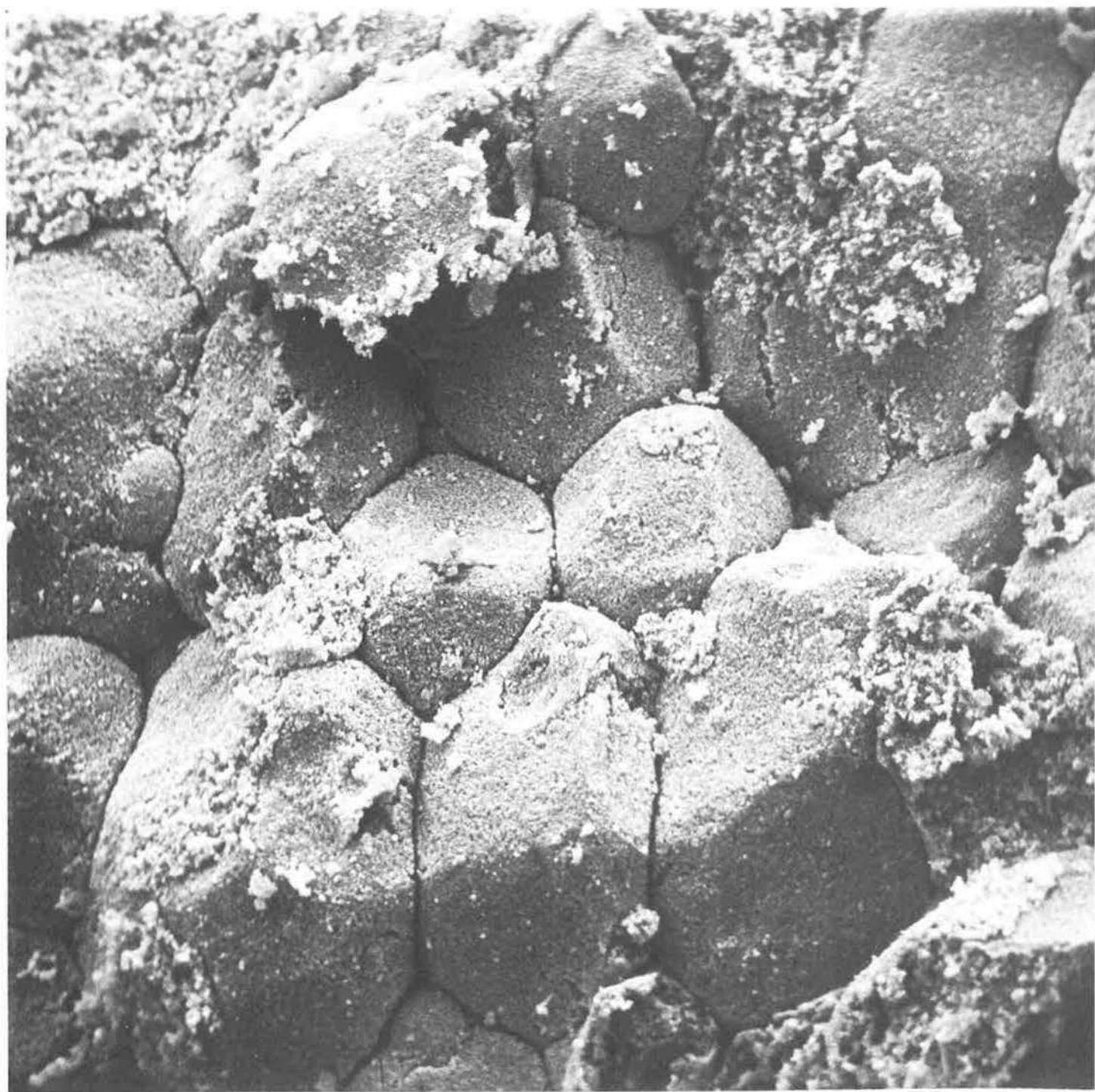
Bestuur en Wetenschappelijke Raad

Prof.dr.ir. A.A.Th.M. van Trier moest zich in verband met zijn benoeming tot Minister voor Wetenschapsbeleid terugtrekken als lid van het Bestuur.

Naar aanleiding van enige personele verschuivingen binnen de Directie Research en Ontwikkeling van het Ministerie van

Economische Zaken trad tegen het einde van het jaar ir. R.F. de Bruijne terug uit het Bestuur en werd hij opgevolgd door mr.drs. C.W.M. Dessens. Het Bestuur vergaderde op 30 november 1979. Er was een gemeenschappelijke vergadering met de Wetenschappelijke Raad op 12 april 1979.

Breukvlak van een ferrietgranulaat, geperst bij $23,5 \text{ MN/m}^2$



Dienst Grondwaterverkenning TNO (DGV)

Algemeen

Met enige voldoening kan de Dienst terugzien op de ontwikkelingen in het afgelopen jaar. De vraag naar onderzoek door de Dienst nam verder toe, ook al komt dat minder duidelijk tot uitdrukking in de cijfers die betrekking hebben op de personele lasten van het medewerkersbestand. Dit is het gevolg van een, om uiteenlopende redenen, vertraagde aanvang van enige onderzoeksprojecten in binnen- en buitenland. De omzet van de Dienst nam toe van 6,5 miljoen gulden in 1978 tot 7,7 miljoen gulden in 1979.

De groei vond plaats op verschillend gebied van onderzoek: studies in geothermische energie, optimalisatie studies met betrekking tot het nationale meetnet, geofysisch boorgatonderzoek in de Benelux-landen en technische samenwerkingsprojecten in ontwikkelingslanden zoals Afrika, Azië en Latijns-Amerika. De Dienst hecht veel waarde aan internationale relaties en samenwerking. Dit komt tot uitdrukking in het deelnemen in projecten met zusterinstellingen in ontwikkelde en ontwikkelingslanden, in regelmatige contacten met en bezoeken aan zusterorganisaties in de buurlanden en deelname aan en organisatie van internationale cursussen en symposia.

In de verslagperiode organiseerde de Dienst een internationale cursus in geofysisch boorgatmeten in Delft; een cursus voor boordeskundigen werd in samenwerking met INGEOMINAS (Bogotá) voorbereid en werd in Colombia gehouden. Met het Internationaal Instituut voor Luchtkaartering en Aardkunde (ITC) werden voorbereidingen getroffen voor een nieuwe cursus op het gebied van geofysica ten behoeve van grondwateronderzoek in Delft; deze cursus, die 11 maanden duurt, zal voor het eerst in september 1980 aanvangen. Met de Universiteit van Göteborg (Zweden) werd een mogelijk gezamenlijk researchprogramma besproken op het gebied van geofysisch boorgatmeten voor technische doeleinden te verwezenlijken in 1980.

Ongeveer 75% van de studies door de Dienst gebeuren in Nederland in opdracht van nationale en regionale instanties die zich bezighouden met het waterbeheer en voor openbare en privé-instellingen met grondwaterproblemen. Om de regionale instanties in de noordelijke provincies beter van dienst te zijn werd een districtskantoor geopend in Oosterwolde (Fr.). Als er in de komende jaren bevredigende resultaten worden verworven, zullen er één of meer soortgelijke kantoren geopend worden in andere districten.

Werkzaamheden

De Afdeling Regionaal Onderzoek vervolgde zijn geohydrologische verkenning van Nederland. Gedurende het verslagjaar werd ruime aandacht besteed aan de verbetering van de archieven van basisgegevens met name dat van geo-elektrische metingen. Tevens werd een bijdrage geleverd aan het EEG-project 'Groundwater Resources Balance of the EEG'. Dit project beoogt, aan de hand van vier typen kaarten op schaal van 1:500 000, een beeld te geven van de belangrijkste watervoerende pakketten en het daarin voorkomende grondwater, van de grondwateronttrekkingen die thans plaatsvinden en van de

mogelijkheden voor extra onttrekkingen in de toekomst.

De Afdeling Speciale Onderzoeken begon en/of vervolgde speur- en ontwikkelingsprojecten betreffende de toepassing van numerieke simulatiemodellen voor de bepaling van geohydrologische parameters, evenals de systematische evaluatie van gegevens verkregen uit permanente elektrodenkabels en geofysisch boorgatonderzoek betreffende de zoet-zoutverdeling in de watervoerende pakketten, geofysische onderzoekstechnieken voor porositeitsbepalingen in ongeconsolideerde lagen en op het gebied van het 'skin-effect' in putten.

In het kader van het gecombineerde nationale en EEG-programma op het gebied van de geothermie werden temperatuurmetingen uitgevoerd in 251 putten met een gemiddelde diepte van 183 m -m.v. voor de samenstelling van temperatuurkaarten tot een diepte van 250 m en een warmtestroomdichtheidskaart. In-situ werden experimenten gedaan voor de bepaling van de thermische geleiding in ongeconsolideerde formaties; een theoretische studie resulteerde in de opstelling van interpretatiegrafieken voor veldmetingen. Binnen de Gespreksgroep Aardwarmte TNO werd een bijdrage geleverd aan de samenstelling van een nationaal vijfjarenprogramma voor aardwarmte-onderzoek en de voorbereiding van een demonstratieproject voor stadsverwarming in Spijkenisse dat in 1980 zijn beslag zal krijgen. Betreffende de ontwikkeling van apparatuur kregen de volgende onderwerpen aandacht: het ontwerp van volledig geautomatiseerde put- en pompproefapparatuur, de constructie van microprocessor gestuurde apparatuur voor geo-elektrische onderzoeken en de verbetering van de bestaande modules en sondes voor fysisch boorgatonderzoek.

Een andere activiteit van de Afdeling Speciale Onderzoeken behelsde de uitvoering van fysieke metingen in 151 boorgaten en -putten in 1979. Voorts werden 25 permanente elektrodensystemen ('zoutwachters') toegevoegd aan het reeds bestaande meetnet van 250 stations voor de vaststelling van het zoutgehalte van het grondwater; 4 zoutwachters werden verzonden naar instituten in het buitenland.

De Afdeling Grondwatermeetnet vervolgde de optimalisatiestudies betreffende de dichtheid van het meetnet. In deze studies werden twee methoden toegepast: de eerste is gebaseerd op interpolatie de andere op correlatie door middel van de zogenoemde Kriging-techniek. De methoden werden getest in een gebied in de provincie Friesland. Een optimalisatiestudie om de gewenste observatiefrequentie onder verschillende topografische en geohydrologische omstandigheden te verkrijgen werd toegepast. Het aantal waarnemingsputten binnen het grondwatermeetnet liep op tot 14 630 aan het eind van het jaar, wat een kleine verhoging inhoudt in vergelijking met het eind van 1978. De automatische verwerking van grondwaterstandsgegevens en andere hierop betrekking hebbende gegevens verliep tot voldoening. Van de beschikbare 6,5 miljoen grondwaterstanden waren tegen het eind van 1979 ca. 5,5 miljoen overgebracht op het magnetisch geheugen.

De Afdeling Internationale Samenwerking was actief in Colombia, Guinée-Bissau, Tanzania en de Soedan.

In Colombia werd de samenwerking voortgezet met INGEOMINAS. Geohydrologische studies werden vervolgd op het



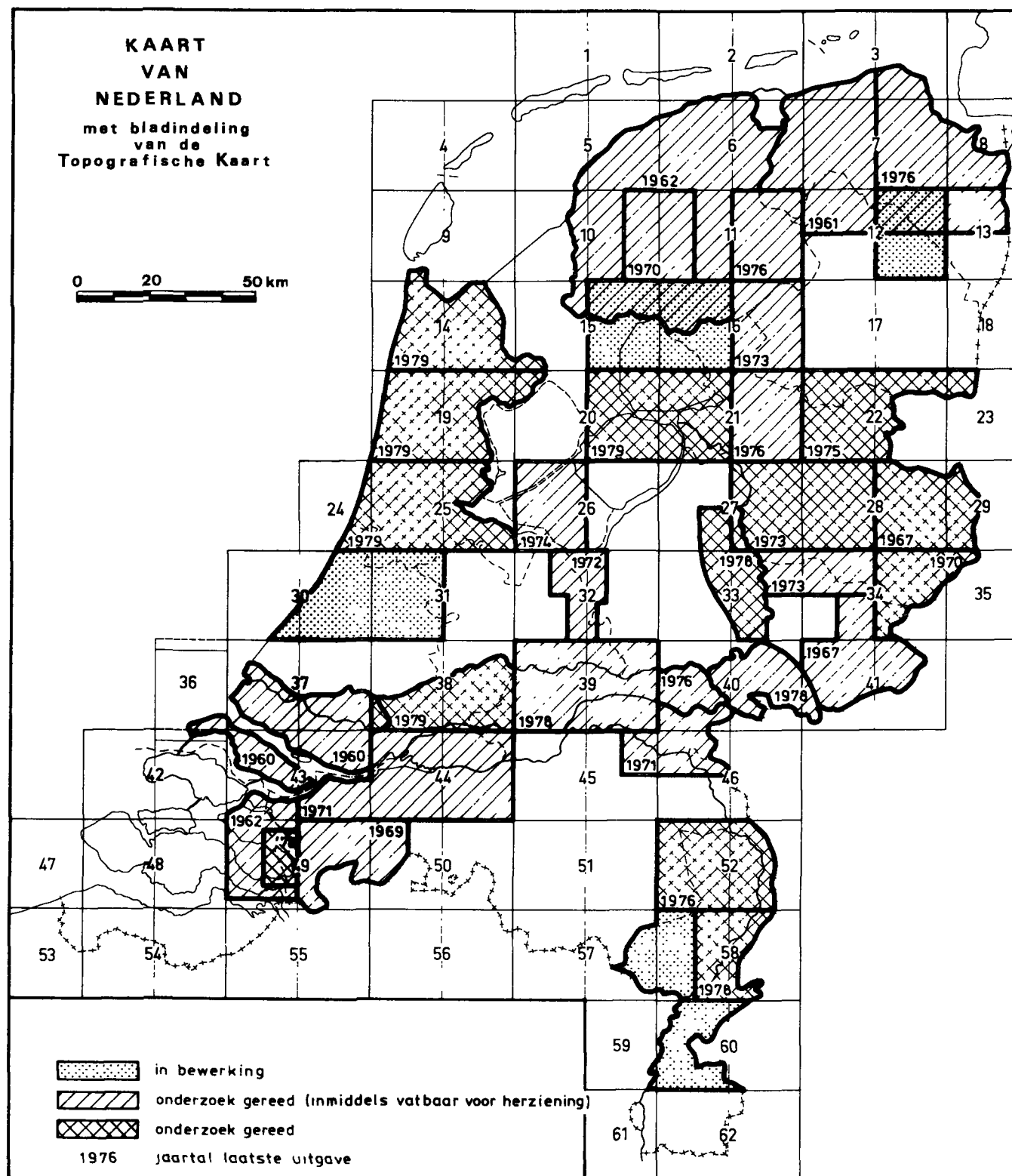
schiereiland Guajira, in de valleien van Ubaté en Chiquinquirá en in een gebied nabij Cúcuta. Vier academici van de Dienst namen deel aan deze studies. Een samenwerkingsproject tussen INSFOPAL en de Dienst was in voorbereiding tegen het eind van 1979.

In Guinée-Bissau werd een geofysisch verkenningsonderzoek uitgevoerd door een DGV-team in de omgeving van Buba en Tombali, op het eiland van Bolama en in de omgeving van de stad Bafata.

In Tanzania nam de Dienst deel aan het Morogoro Rural Water Supply project en het Morogoro Wells Construction project, uitgevoerd door een Nederlands Ingenieursbureau.

De activiteiten in de Soedan omvatten twee projecten in samenwerking met de Rural Water Corporation (RWC) in Khartoem. Eén betrof een geohydrologische studie van de gebieden in de omgeving van El Gedaref en El Jebelien met een totale oppervlakte van 18 000 km². Deze studie die in 1977 startte werd in maart 1979 afgesloten.

Het andere project 'Water assessment of alluvial basins and establishment of regional water authorities' (Pilot project Gash-Basin) startte in augustus. Vier medewerkers van de Dienst nemen aan dit project deel.



Planologisch Studiecentrum TNO (PSC)

1. Wat de onderzoeken betreft wordt het jaar 1979 gekarakteriseerd door 2 belangrijke zaken.

- a. een aantal projecten werd afgesloten, die voor een direct praktisch doel werden aangevat en die ook direct voor dat doel konden worden aangewend;
- b. enkele nieuwe projecten, waarmee een aanvang werd gemaakt, hielden tevens een eerste exploratie van een nieuw werkterrein in.

Van de onder a. bedoelde projecten moet in de eerste plaats worden genoemd een onderzoek met betrekking tot de relatie tussen stedelijke ontwikkeling en de ontwikkeling van de werkgelegenheid in stadsgewesten, dat in opdracht van de Rijksplanologische Dienst werd uitgevoerd en waarvan het rapport de Nederlandse bijdrage zal vormen voor de in juni 1980 te houden conferentie van de Europese Economische Commissie. De gestelde 'dead line' van Kerstmis 1979 kon op het nippertje worden gehaald.

Een tweede project dat tot deze categorie kan worden gerekend is het project 'Stadsvernieuwing', dat in oorsprong als TNO beleidsruimteproject was opgezet. Op basis van het concept rapport verzocht de Centrale Directie voor de Volkshuisvesting aan het PSC het concept volgens bepaalde aanwijzingen bij te stellen en om te werken, opdat het zou kunnen dienen als basis voor de programmering van het onderzoek met betrekking tot de stadsvernieuwing.

Het project 'Groeikernen' kan worden beschouwd als behorend tot categorie b. Het onderzoek dat de volledige titel draagt van 'Evaluatief onderzoek met betrekking tot het groeikernenbeleid' is het eerste onderzoek dat door het PSC is verricht op het gebied van de beleidsevaluatie. Aan dit type onderzoek blijkt steeds meer behoefte te bestaan. De werkzaamheden die in het kader van dit onderzoek zijn verricht, kunnen voor de toekomstige werkzaamheden van het PSC in twee richtingen directe gevolgen hebben. In de eerste plaats is de ervaring die is opgedaan van veel nut voor het uitvoeren van andere beleidsevaluatieve onderzoeken. In de tweede plaats heeft het onderzoek verscheidene zwakke plekken blootgelegd, die ieder voor zich, object kunnen zijn voor voortgezette onderzoeken.

Een tweede terrein dat voor het PSC nog nieuw is en waarop in het jaar 1979 de eerste verkenningen zijn uitgevoerd, wordt gevormd door het spanningsveld tussen planologie c.q. stedelijke bouwkunde en de energie-consumptie. De relaties tussen ruimtelijke structuur – en derhalve planologie – enerzijds en energie-verbruik anderzijds, zijn nog zeer onduidelijk. Tijdens een internationale conferentie die in augustus te Straatsburg werd gehouden bleek, dat tot dusverre geen duidelijke aanknopingspunten konden worden gedefinieerd voor een relevante benadering van het vraagstuk van het energie-verbruik vanuit een planologisch uitgangspunt. Dit was voor het PSC aanleiding hierover enige gedachten te formuleren en deze neer te leggen in een schets voor een eerste oriëntatie.

Op een ander gebied, dat niet geheel nieuw was voor het PSC,

daar de eerste schreden reeds in 1977 op dit gebied zijn gezet, kon worden voortgegaan daar het onderwerp, met name 'monitoring' van het planologisch proces, de belangstelling had van opdrachtgevers. Hierdoor kon een schetsmatig 'monitoring' systeem, dat was ontworpen in het kader van het onderzoek 'Bewaking en bijsturen van streekplannen' nader worden uitgewerkt en toepasselijk worden gemaakt voor (regionale) bevolkingsprognosen. Met deze werkzaamheden werd tevens een direct praktisch doel gediend.

De overige werkzaamheden vonden in het algemeen normaal voortgang. Hierbij moet echter worden opgemerkt, dat door het vertrek van enkele 'sleutel-medewerkers' een tweetal projecten een vertraging van 4 à 6 maanden ondervonden, daar door de beperkte capaciteit van het PSC de consequenties van dergelijke omstandigheden intern niet direct konden worden opgevangen.

2. In 1978 is in het belang van een doelmatiger functioneren op een zich niet onaanzienlijk uitbreidend werkterrein, een aanvang gemaakt met een interne herorganisatie. Deze reorganisatie was gebaseerd op de verwachting dat de hoofdtak van het PSC zou blijven bestaan in het verrichten van onderzoek. In de loop van 1979 is gebleken, dat aan dit uitgangspunt niet zal behoeven te worden getornd. Hierdoor kon aan de ontworpen indeling in sectoren vaste vorm worden gegeven en het oorspronkelijke aantal van 3 sectoren met een 4e sector in oprichting worden uitgebreid.

De sector PBP (hoofd drs. J.H.C. Geusebroek) houdt zich bezig met de analyse van plannings- en beleidsprocessen, waartoe ook de beleidsevaluatie-onderzoeken worden gerekend. De sector telt 5 wetenschappelijke medewerkers en 3 andere medewerkers.

De sector SERON verricht stedelijk en regionaal onderzoek, waarbij een ruim gebruik wordt gemaakt van modellen en andere 'exacte' onderzoekstechnieken. Het hoofd (ir. H.R. Heida) kan beschikken over 5 wetenschappelijke en 4 niet wetenschappelijke medewerkers.

Daar de nieuwe sector IRIS, dat de aandacht richt op ruimtelijke data-informatie-systemen, nog in het stadium van de eerste uitbouw verkeert, heeft het sectorhoofd (drs. J.P.J.M. van Est) nog slechts 1 niet wetenschappelijke medewerker.

De stimulerende en coördinerende taak van het PSC wordt behartigd door de sector STICO. De taak die deze sector verricht, heeft zowel een interne als een externe component voor het functioneren van het PSC. Als onderzoeksinstituut is vooral de interne component van belang, daar deze betrekking heeft op het tot stand komen van een relevant en actueel onderzoekprogramma. Voor het uitvoeren van de taak heeft het hoofd (prof. drs. C.W.W. van Lohuizen) 1 wetenschappelijke en 3 niet wetenschappelijke medewerkers ter beschikking.

3. Het planologische werkterrein is zeer ruim. Dientengevolge vertoont het onderzoek ten behoeve van de Ruimtelijke Ordening ook veel facetten, zodat het als normaal mag worden beschouwd dat de onderzoekers, verbonden aan een planologisch onderzoeksinstituut, een rijke schakering van disciplines vertonen.

Het PSC maakt op deze regel geen uitzondering. Op 31 december 1979 telde de wetenschappelijke staf 4 sociaal geografen, 2 sociologen, 2 stedenbouwers, 1 agrarisch socioloog, 1 psycholoog, 1 econoom, 1 econometrist, 1 wiskundig ingenieur en 1 bedrijfskundig ingenieur. Al deze medewerkers zijn en voelen zich echter in de eerste plaats planoloog.

Gezien het gememoreerde grote en zeer gevarieerde werkteerein, kost het samenstellen van een evenwichtig en relevant werkprogramma ieder jaar weer veel hoofdbrekens. Het intensief overleg met de aan het PSC toegevoegde Raad van Toezicht en Advies heeft echter ook dit jaar weer tot goede resultaten geleid. Dit werkprogramma kon nog meer dan in voorgaande jaren goed worden afgestemd op de planologische behoeften van het ogenblik. Een overzicht van de samenstelling van de Raad is als bijlage toegevoegd.

Octrooi-Informatiedienst voorheen NIDER (OID)

In tegenstelling tot voorgaande jaren kan voor 1979 bij de Octrooi-informatiedienst voorheen NIDER een flinke stijging worden gemeld van het jaarlijkse aantal ontvangen opdrachten voor octrooi-literatuurrecherches. In het bijzonder betreft dit de toename in de tweede helft van het verslagjaar en naar het zich begin 1980 laat aanzien zal deze tendens voorlopig in minstens gelijke mate aanhouden.

Met voldoening kan dan ook worden geconstateerd dat, na een aantal slechte jaren, in de tweede helft van 1979 weer een financieel sluitende exploitatie werd bereikt en de vooruitzichten voor het komende jaar gunstig zijn.

De stijging is des te opmerkelijker omdat gedurende een reeks van jaren een voortdurende terugloop bij de orderportefeuille van de OID was te zien, die bij de sectie Chemie reeds voor 1970 begon en zich bij de sectie Werktuigbouwkunde en Elektrotechniek vanaf eind 1973 manifesteerde.

Alhoewel de toeneming nog bijna volledig op het laatst genoemde gebied wordt genoteerd, zijn er signalen dat er ook in de chemische sector sprake is van enige opleving.

De opbloei van de werkzaamheden heeft echter wel tot gevolg dat, wil aan de toenemende vraag kunnen blijven worden voldaan, de in de afgelopen jaren door natuurlijke afvloeiing verminderde personeelssterkte langzamerhand te klein blijkt om de orders op tijd te verwerken. Juist het bijzondere karakter van het octrooivak brengt met zich mede, dat de dienst vaak opdrachten ontvangt die op zeer korte termijn moeten worden uitgevoerd. Dit personeelsprobleem zal dus mede gezien het nogal specialistische karakter van het werk bijzondere aandacht vereisen in 1980.

Het in het vorige jaarverslag vermelde overleg met het Centrum voor Technische en Wetenschappelijke Informatie en Documentatie TNO gericht op vergroting van de samenwerking met dit centrum, is dit jaar voortgezet met het aftasten van de mogelijkheden tot een wederzijdse overdracht van opdrachten. Echter in het kader van de herstructurering is er sinds kort ook in een ruimer verband overleg gaande inzake de samenwerking bij TNO in octrooizaken. De voor een dienst als de OID immer noodzakelijke acquisitie is eveneens in 1979 – naast persoonlijke contacten met opdrachtgevers – voortgezet met het zenden van folders met bijzonderheden over de dienst naar potentiële klanten in binnen- en buitenland.

De omzet van de OID-reproduktiedienst die de levering van kopieën van binnen- en buitenlandse octrooi-geschriften aan derden verzorgt, handhaafde zich in het verslagjaar op het al jaren gebruikelijke peil.

Samenvattend kan worden gesteld, dat het jaar 1979 voor het eerst een zodanig opgaande lijn te zien geeft, dat er weer een redelijk vertrouwen in de toekomstmogelijkheden voor de OID is ontstaan. In geval van een verdergaand herstel zal echter adequaat moeten worden gereageerd op een stijgende personeelsbehoefte.

Commissie van Advies van het Centrum voor Technische en Wetenschappelijke Informatie en Documentatie TNO (CID)

Drs. A. Tomberg	voorzitter
Drs. J.A.W. Brak	Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen
M. Does	Ministerie van Economische Zaken
P.M. Gomes	Raad van Advies voor Bedrijfsinformatie van de Raad van Nederlandse Werkgeversverbonden
Dr. M.J. Hartgerink	TNO
Dr. G.N. Jager	Ministerie van Binnenlandse Zaken
Ir. F.J.G. Kwanten	Koninklijk Instituut van Ingenieurs
Dr.ir. L. Maat	Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging
Drs. A.H.H.M. Mathijssen	Academische Raad
Ir. J.P.W. Schneider	Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen Directoraat-Generaal voor het Wetenschapsbeleid
Ir. P. Vermeyden	TNO
Dr. A.W. Willemsen	Commissie voor Bibliografie en Documentatie

Raad van advies van het Instituut TNO voor Wiskunde, Informatieverwerking en Statistiek (IWIS)

Prof.ir. J.W. Sieben voorzitter	hoogleraar in de statistiek aan de Technische Hogeschool te Delft
Dr. M.A. Bleiker	staffunctionaris van de Gezondheidsorganisatie TNO
Prof.dr.ir. L.C.A. Corsten	hoogleraar in de wiskundige statistiek aan de Landbouwhogeschool te Wageningen, voorzitter Commissie van Bijstand van IWIS
D.A. van Meel	Hoofddirecteur van de Nijverheidsorganisatie TNO
J.C. Slikker	directeur Organisatie en Efficiency van het Ministerie van Landbouw en Visserij te Den Haag
Dr. L.B.J. Stuyt	voorzitter van de Centrale Organisatie TNO
Prof.dr.ir. A. van Wijngaarden	directeur van het Mathematisch Centrum te Amsterdam

Raad van Advies van het Fysisch Chemisch Instituut TNO (FCI)

Ir. J. Hannewijk voorzitter	Unilever Researchlaboratorium
Dr. H. Beijer	Ministerie van Economische Zaken
Dr. W.G.B. Huysmans	AKZO Research Laboratories
Dr. L.B.J. Stuyt	voorzitter van de Centrale Organisatie TNO
Prof. F.J. Zuiderweg	Afd. werktuigbouwkunde van de TH Delft

Raad van Advies van het Organisch Chemisch Instituut TNO (OCI)

Prof.dr. J. Bolding voorzitter	voorzitter Directie Unilever Research Vlaardingen / Duiven
Dr. H. Beijer	Ministerie van Economische Zaken
Dr. J. de Flines	lid van de Raad van Bestuur Gist-Brocades N.V.
Prof. H. van Genderen	hoogleraar diergeneeskundige farmacologie en biologische toxicologie van de Rijksuniversiteit te Utrecht
Dr. W.J. Mijs	directeur Corporate Research AKZO B.V.
Prof.ir. H.W. Slotboom	oud-voorzitter van de Nijverheidsorganisatie TNO
Dr. L.B.J. Stuyt	voorzitter van de Centrale Organisatie TNO
Dr. N. van Tiel	directeur van de Plantenziektenkundige Dienst
Ir. G. Wansink	secretaris van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO
Mw. M.B. van Lennep	secretaris

**Bestuur van de Technisch Fysische Dienst TNO-TH (TPD)
en dagelijks bestuur van de Wetenschappelijke Raad van de TPD**

Ir. N.F.I. Schwartz	namens het College van Bestuur van de Technische Hogeschool te Delft
Mr. drs. C.W.M. Dessens	van het Ministerie van Economische Zaken
Dr. L.B.J. Stuyt Ir. E.F. Boon	namens de Centrale Organisatie TNO
Prof. dr. ir. J.B. Le Poole	namens de Wetenschappelijke Raad van de TPD
Dr. ir. A.E. Pannenburg	lid van de Raad van Bestuur van de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken

Het dagelijks bestuur van de Wetenschappelijke Raad werd gevormd door:

Prof. dr. ir. J.B. Le Poole	voorzitter
Prof. dr. ir. P.M. de Wolff	secretaris

Bestuur van de Dienst Grondwaterverkenning TNO (DGV)

Prof. dr. ir. J.C. van Dam voorzitter	hoogleraar in de Hydrologie aan de TH-Delft
vacature	directeur van het Laboratorium voor Grondmechanica
Prof. ir. D.A. Kraijenhoff van de Leur	hoogleraar in de Hydraulica en Afvoerhydrologie aan de Landbouwhogeschool
Ir. H.M. Oudshoorn	hoofdingenieur-directeur van de Rijkswaterstaat, directie Waterhuishouding en Waterbeweging
Ir. P. Santerna	directeur van het Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening
Prof. ir. W.A. Segeren	inspecteur onderzoek van de Landinrichtingsdienst
Prof. ir. A. Volker	hoofdingenieur A van de Rijkswaterstaat, directie Waterhuishouding en Waterbeweging
vacature	functionaris van het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut
Mw. M.B. van Lennep	secretaris

Raad van Toezicht en Advies van het Planologisch Studiecentrum TNO (PSC)

Prof. dr. G.A. Wissink voorzitter	Op voordracht van / of (K.U. Nijmegen) à titre personnel
Ir. M. Bierman	Stichting Interuniversitair Instituut voor Sociaal-Wetenschappelijk Onderzoek
Prof. dr. J. Buit	(V.U. Amsterdam) à titre personnel
Prof. dr. A.K. Constandse	(Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders) à titre personnel
Drs. A. Everts	Nederlands Instituut voor Ruimtelijke Ordening en Volkshuisvesting (NIROV)
F. Falkeisen	Federatie van Nederlandse Vakverenigingen
Prof. dr. A. Faludi	(U. van Amsterdam) à titre personnel
Ir. A. Feddes	Nederlandse Federatie van Werkgevers
Ir. S. Herweijer	Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening
Mr. P.R. Leopold	(N.V. Nederlandse Spoorwegen) à titre personnel
Prof. dr. ir. F.M. Maas	(T.H. Delft) à titre personnel
Drs. F. Renssen	Vereniging van Nederlandse Gemeenten
Drs. S.E. Pronk	Sectie Planologische Onderzoekers ingesteld door het NIROV
Dr. L.B.J. Stuyt vacature (drs. J. Tegelaar)	Centrale Organisatie TNO Raad van Advies voor de Ruimtelijke Ordening
Prof. ir. J. van Tol	Bond van Nederlandse Stedebouwkundigen
Ir. J.L.Th. Siepman	Interprovinciaal Overleg Orgaan Ruimtelijke Ordening
Drs. N.P.J. de Vries	Vergadering van PPD-Directeuren
Ir. F.J. Zandvoort	(Stedebouwkundig Adviesbureau) à titre personnel

Aan de Raad toegevoegd:

Mw. M.B. van Lennep	Centrale Organisatie TNO, secretaris
---------------------	---